

Geheime Kommandosache!

1. Dies ist ein Staatsgeheimnis im Sinne des § 83 U.S.G.B.
2. Nur von Hand zu Hand oder an persönliche Aufschrift im besond-
tem Umschlage gegen Empfangsbefehl zu verkehren.
3. Verbreitung möglichst durch Kurier oder Vertrauenspersonen bei
Postbeförderung unter Verlangung von U.S.G.B. als 1. und 2. U.S.G.B.
4. Verleumdung jeder Art sowie Verfehlung von U.S.G.B. sind verboten.
5. Aufbewahrung unter Verantwortung des Empfängers im Depositen-
schrank, ausnahmsweise im Stadtschloß mit Schlüssel.
6. Verstöße hiergegen ziehen schwerste Strafe nach R.G.

B e r i c h t
über

**Versuche mit TZ-100-Sicherheitskraftstoffen und einem Spindelöl
der Deutschen Gasolin AG.**

**Inhalt: Zusammenfassung
Zweck der Versuche
Versuchsdurchführung.**

Geheime Kommandosache Nr. 465

B e r i c h t

Lieferung 7

über

Versuche mit TZ 100-Sicherheitskraftstoffen und einem Spindelöl der Deutschen Gasolin A.G.

Zusammenfassung:

Es wurden 4 Sicherheitskraftstoffe - 3 TZ 100-Kraftstoffe und 1 Mineralöl der Deutschen Gasolin A.G. - auf ihr Verhalten im Dieselmotor geprüft. Sie konnten im Dieselmotor zufriedenstellend verwendet werden. Die Cetanzahlen dieser Kraftstoffe liegen über 40 und sind etwa die von Gasöl. Der Gang des Motors war mit den Proben weich und Anlassen des Motors war bei Raumtemperatur noch gut möglich. In Leistung und Verbrauch wurde gegenüber Gasöl praktisch kein Unterschied gemessen. Vorkolungseigung und Rückstandbildung waren etwa normal. Mit einem TZ 100-Kraftstoff wurde ein Dauerlauf bei wechselnder Last durchgeführt, der zufriedenstellend verlief.

Zweck der Versuche:

Es sollten einige Sicherheitskraftstoffe, die bei Beschuß-Versuchen zufriedenstellende Werte ergaben, auf ihre motorische Eignung im Dieselmotor untersucht werden.

Analysendaten:

Die verwendeten Stoffe sind: 3 TZ 100-Kraftstoffe, synthetisch hergestellt, und ein Mineralöl der Deutschen Gasolin A.G. Ihre Analysendaten sind in nachstehender Tabelle angegeben. Sie unterscheiden sich von den üblichen

Dieselölen vor allem durch die hohe Zähigkeit.

Tabelle 1:

Beneichnung:	D 513 TZ 100/ Typ 1	D 514 TZ 100/ Typ 2	D 515 TZ 100/ Typ 3	Br. 1088
Spez. Gewicht	0,853	0,853	0,864	0,996
Stoßpunkt °C	-40	-40	-41	-13
Flammpunkt °C	149	149	155	215
Brennpunkt °C	182	186	186	253
Siedebeginn °C	135 Σ)	135 Σ)	120 Σ)	350
Siedeschluß °C	370 Σ)	370 Σ)	350 Σ)	-
Viskosität in °g bei 99 °C	1,3	1,3	1,2	1,48
Conradson test	0,032	0,032	0,05	0,032
Cetanzahl	46,5	46,5	44	58

Alle 4 Kraftstoffe haben spindelblartigen Charakter. Die TZ 100-Kraftstoffe sind unter sich ziemlich gleich.

Versuchsdurchführung:

Die Kraftstoffe wurden in 2 Einzylinder-Motoren und in 2 Vierzylinder-Motoren untersucht. Die Daten dieser Motore sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Tabelle 2:

Motor:	I.G.-Prüfdiesel	Deutz-Motor	Krupp-Motor	Daimler-Benz-Motor
Typ	-	MAH 516	M 611	CM 84
Kühlung	Wasser	Wasser	Luft	Wasser
Zylindersahl	1	1	4 Boxermotor	4
Verbrennungsverfahren	direkt	Vorkammer	Vorkammer	Vorkammer
Zylinderdurchmesser mm	95	120	100	100
Hub mm	150	160	150	150
Hubraum ltr	1,06 ltr	1,81 ltr	4,08 ltr	4,08

Alle Motore sind mit Bosch-Einspritzpumpe ausgerüstet.

Zunächst wurden die Cetanzahlen in I.G.-Prüfdiesel I nach dem Zündverzug-Verfahren bestimmt und in Tabelle 1 mit angegeben. Die Kraftstoffe haben eine Cetanzahl über 40 und entsprechen damit leicht stündwilligen Gasölen.

Ein Teil der Kraftstoffe wurde in der Deutscher Einzylinder-Maschine verwendet, um den Einfluß der hohen Zähigkeit auf den Gang der Maschine zu untersuchen. Mit den üblichen Einspritzleitungen von 1,5 mm l.W. war hier ein gleichmäßiger Betrieb des Motors schlecht möglich. Daraufhin wurde eine stärkere Einspritzleitung von 2,5 mm verwendet und zufriedenstellender Lauf erreicht. Mit Gasöl und dem Kraftstoff TZ 100/Typ 1 wurden Verbrauchsmessungen durchgeführt, die auf Blatt 1 aufgeschrieben sind. Leistung und Verbrauch waren hierdurch etwas günstiger als mit Gasöl.

Nach diesen Versuchen wurden die Kraftstoffe auch im Vierzylinder-Krupp-Motor verwendet. Die Kraftstoffleitungen hatten 2,5 mm Innendurchmesser. Es wurden für alle 4 Kraftstoffe und für Gasöl Druckverlauf-Diagramme mittels piezo-elektrischen Indikators aufgenommen, um den Verbrennungsablauf zu untersuchen und hierbei einige Verbrauchsmessungen durchgeführt. Die Verbrennungsablauf-Diagramme sind aus den Blättern 2 und 3 ersichtlich. In nachstehender Tabelle sind die Verbräuche wiedergegeben.

Tabelle 3:

Kraftstoff:	Verbrauch in g/PSch	
	1/4 Last - 6 PS	3/4 Last - 30 PS
Gasöl DK II	510	250
TZ 100/Typ 1	470	245
TZ 100/Typ 2	525	245
TZ 100/Typ 3	485	255
Spindelöl 1088	540	248

Der Gang des Motors mit den Proben war gleichmäßig und weich wie mit Gasöl. Mit der Probe TZ 100/Typ 1, die der Probe TZ 100/Typ 2 praktisch gleich ist, wurden Startversuche vorgenommen. Hierbei lief die Maschine ebenso leicht an wie mit Gasöl. Leistungs- und Verbrauchsmessungen im Dainler-Benz-4 Zylinder Motor OM 84 mit Probe TZ 100/Typ 1 ergaben ebenfalls gegenüber Gasöl praktisch keinen Unterschied. (Siehe Blatt 4).

Mit der gleichen Probe wurden in einem kleinen MAN-Motor LD 13 Verkokungsmessungen vorgenommen. Die Verkokung war nur unwesentlich stärker als bei Gasöl, so dass Schwierigkeiten wegen Verkokung der Düsen kaum zu befürchten sind.

Es wurde mit der TZ 100/Typ 1-Probe im Krupp-Motor nach den vorstehenden Kurzversuchen noch ein 8-stündiger Dauerlauf mit wechselnder Last durchgeführt. Betriebsstörungen traten hierbei nicht auf. Die Rücksteinbildung war unbedeutend.

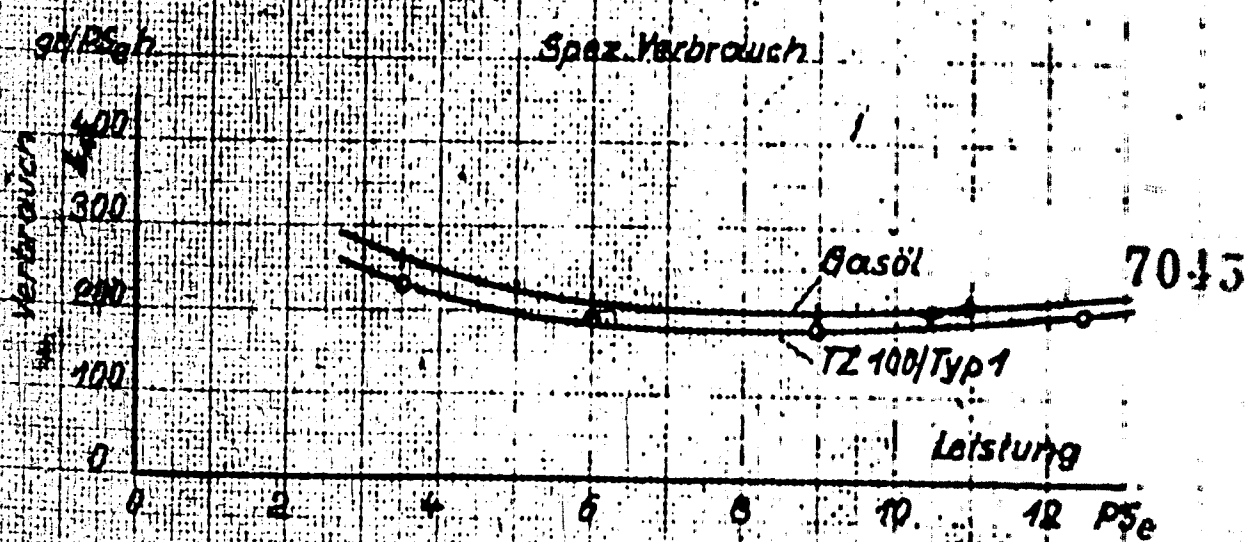
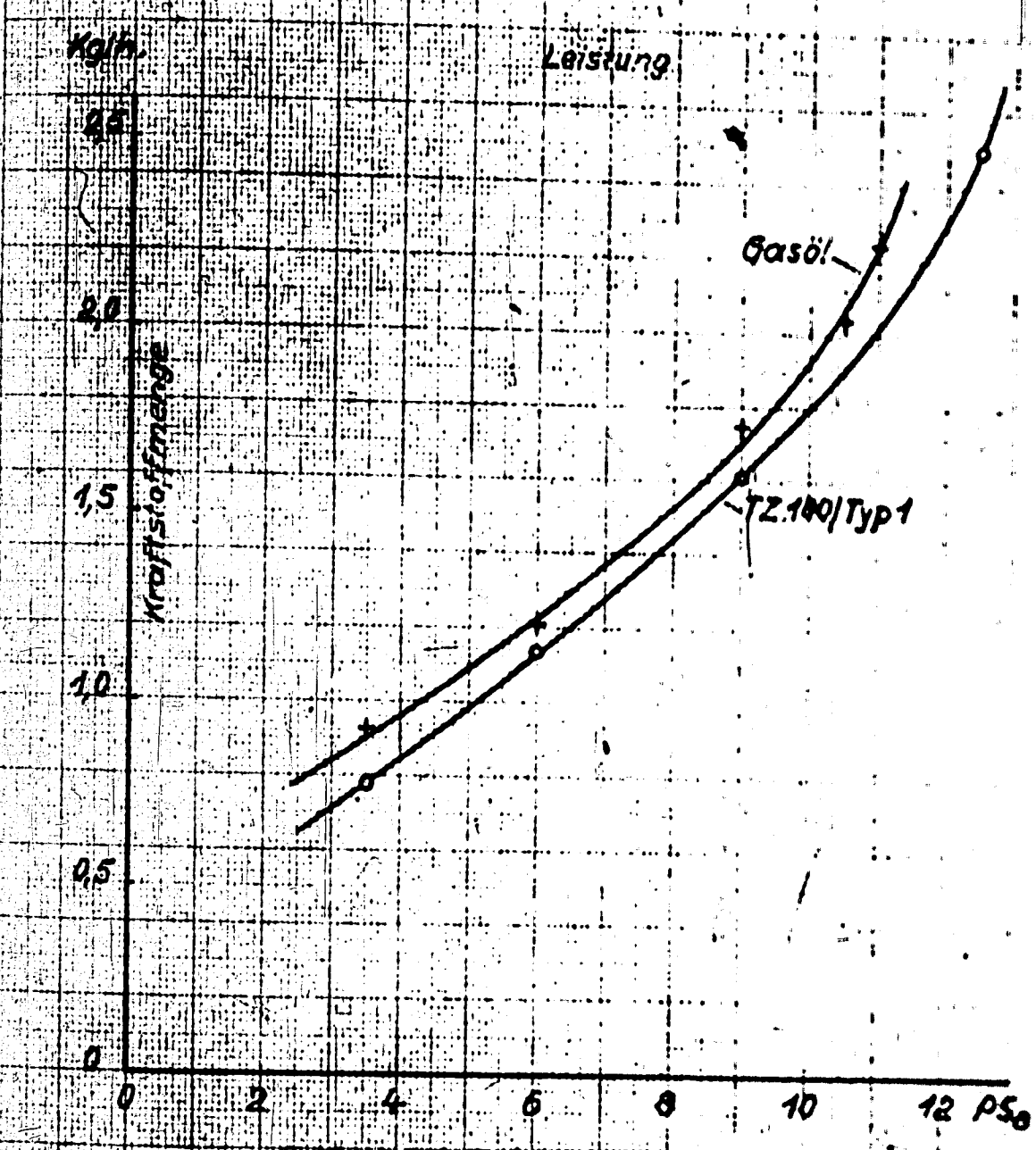
Anlagen: 2 Kurvenblätter
2. Blatt Druckverlauf-Diagramme.

Röhler

Verteilung: 10 Ausfertigungen:

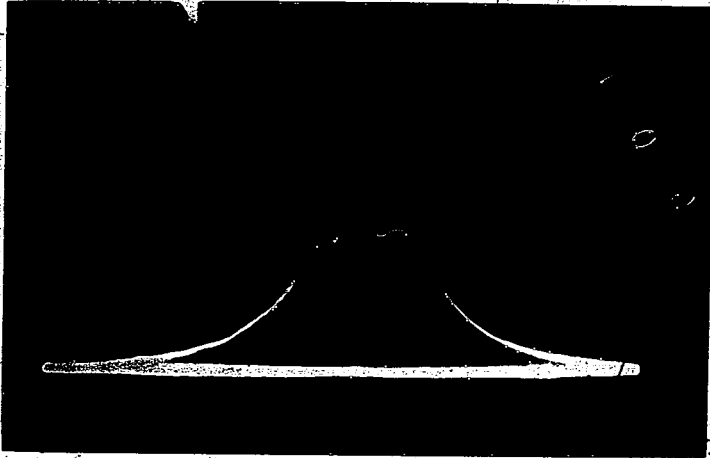
1. Herrn Prof. Dr. Krauch, Dr. Kranepuhl.
2. " Prof. Dr. Holfelder, Luftkriegsakademie.
3. " Dir. Dr. Pier, Lu. 558.
4. " Dipl. Ing. Mücklich, RLM.
5. " Dipl. Ing. Weber, HVA.
6. " Dr. Christmann, Lu. 582.
7. " Dipl. Ing. Penzig.
- 8., 9. u. 10. Op. 200.

Leistungs- u. Verbrauchsmessung am 1,8ltr Deutz-Motor

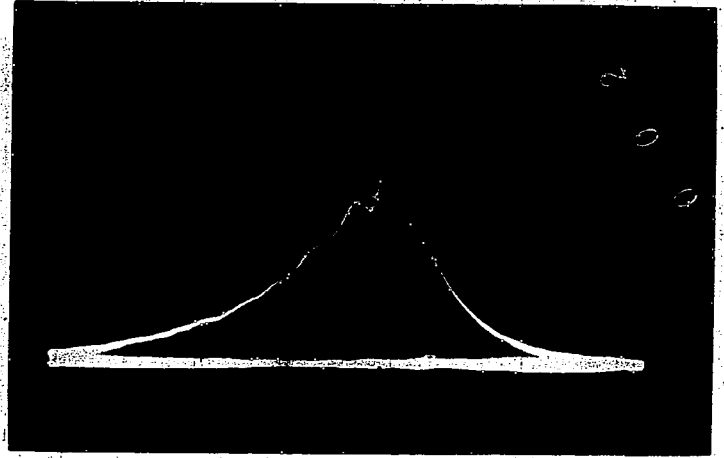


Druckverlaufdiagramm im Krupp-Dieselmotor.

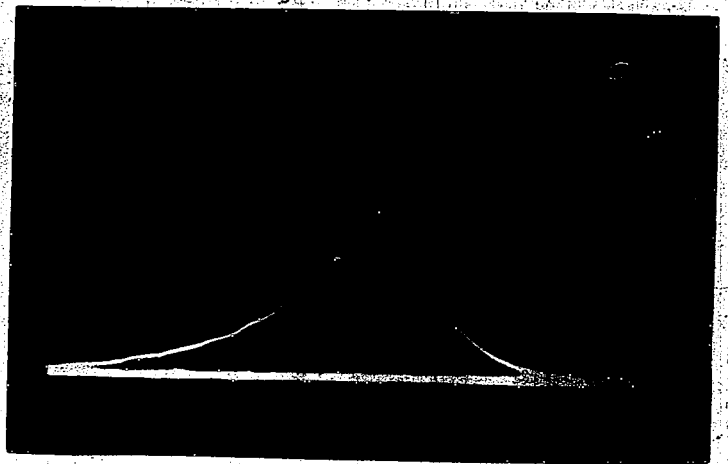
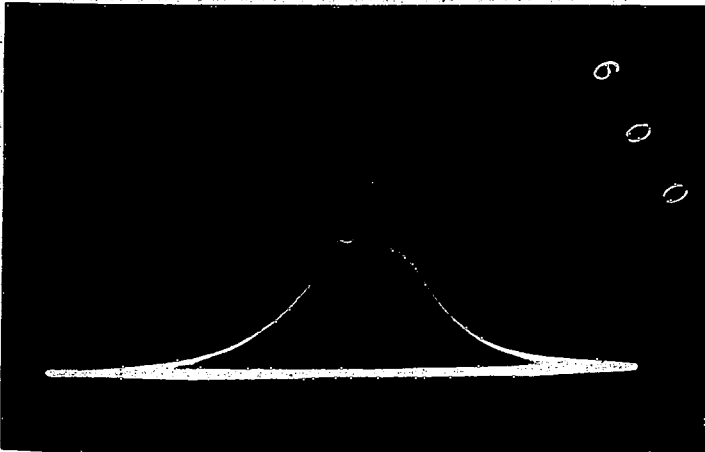
1/4 Last



3/4 Last



Diesekraftstoff II

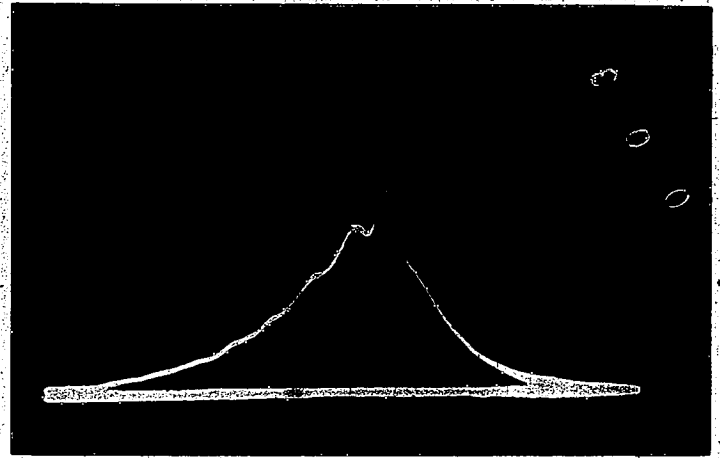
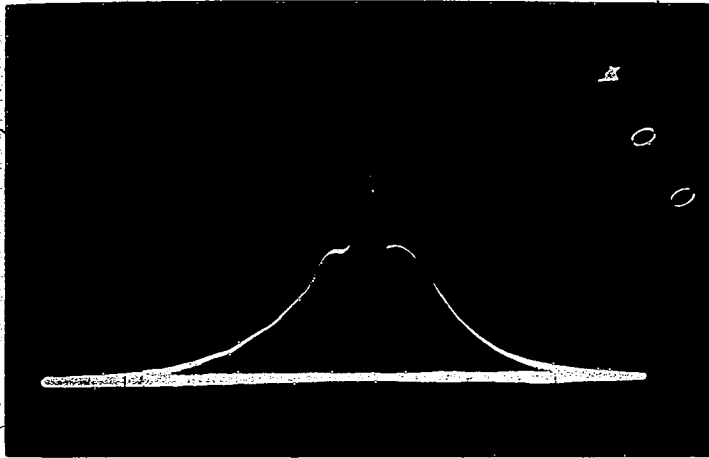


Spindelöl 1088

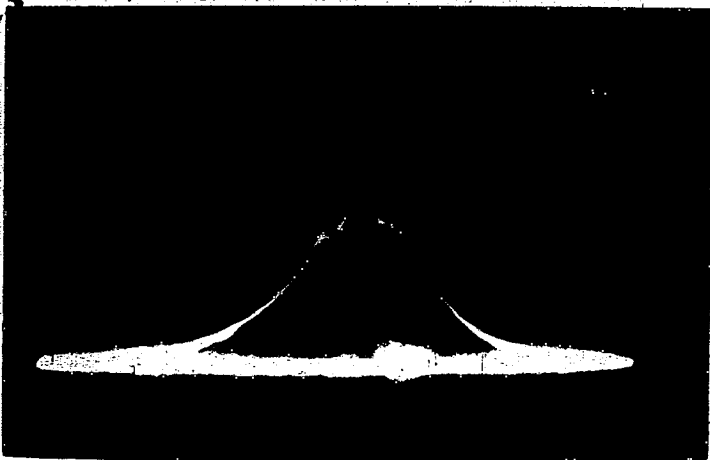
Druckverlaufdiagramm im Krupp-Dieselmotor.

1/4 Last

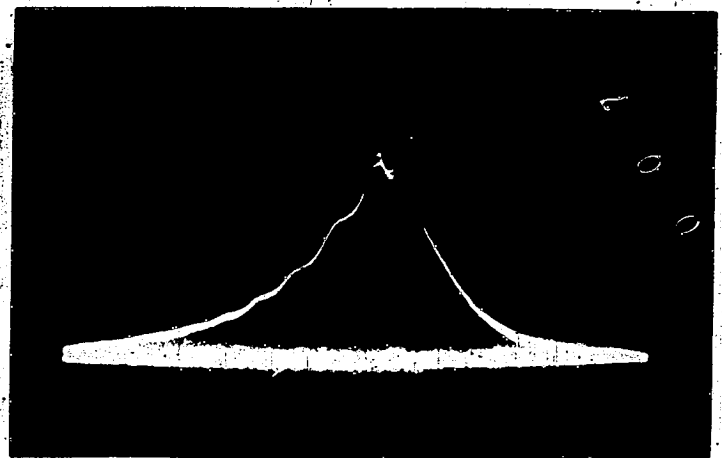
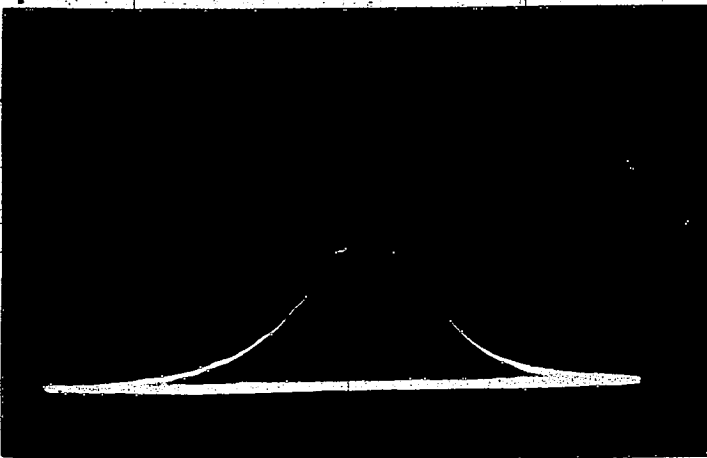
3/4 Last



TZ 100/Typ 1



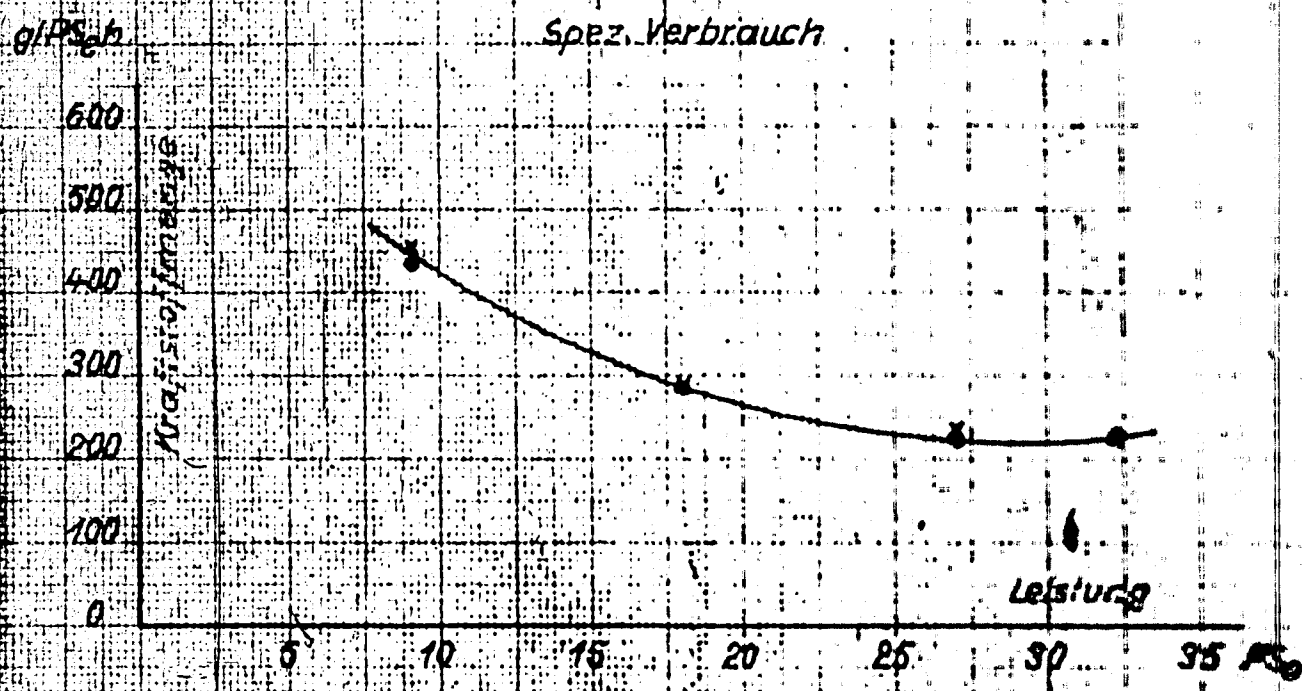
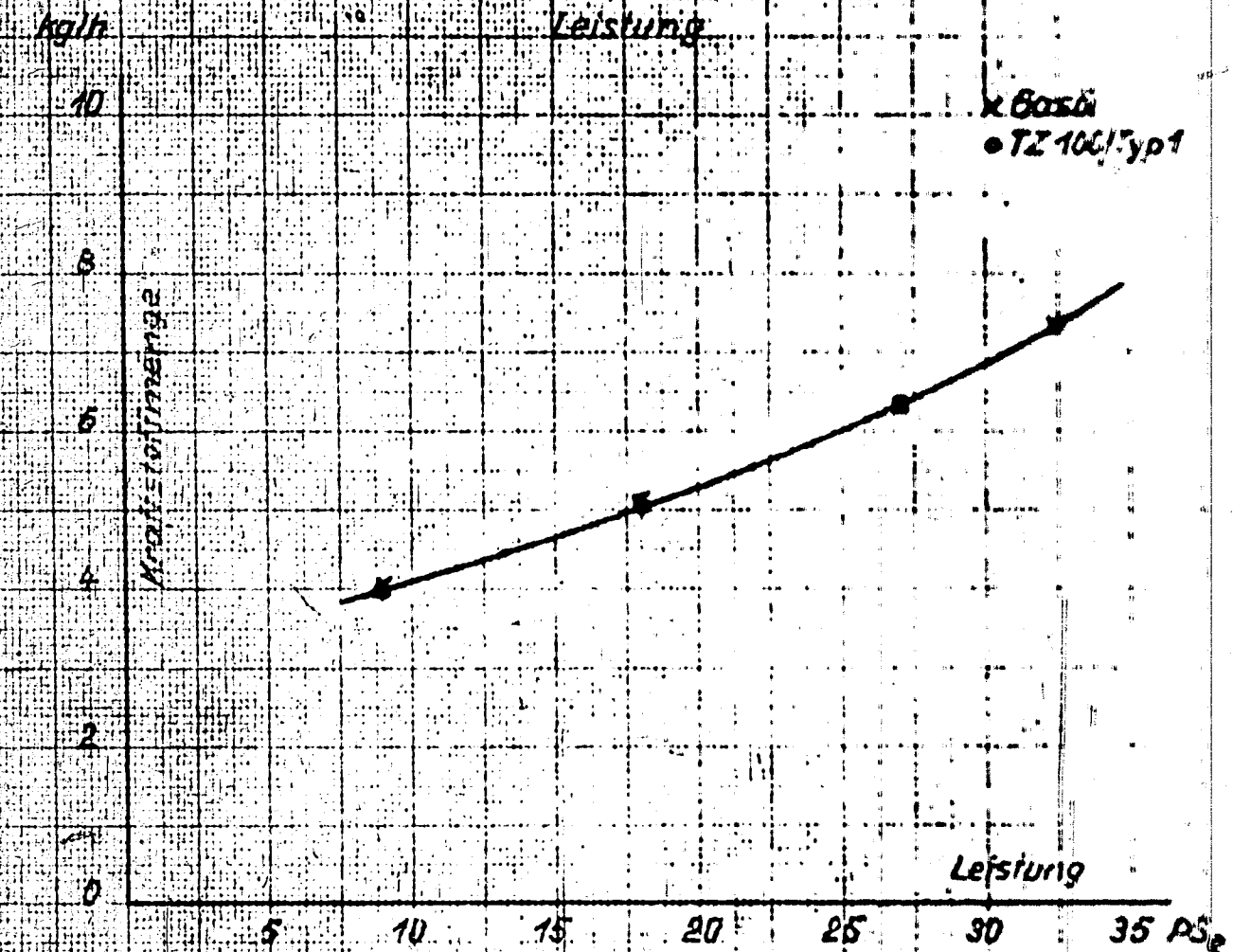
TZ 100/Typ 2



TZ 100/Typ 3

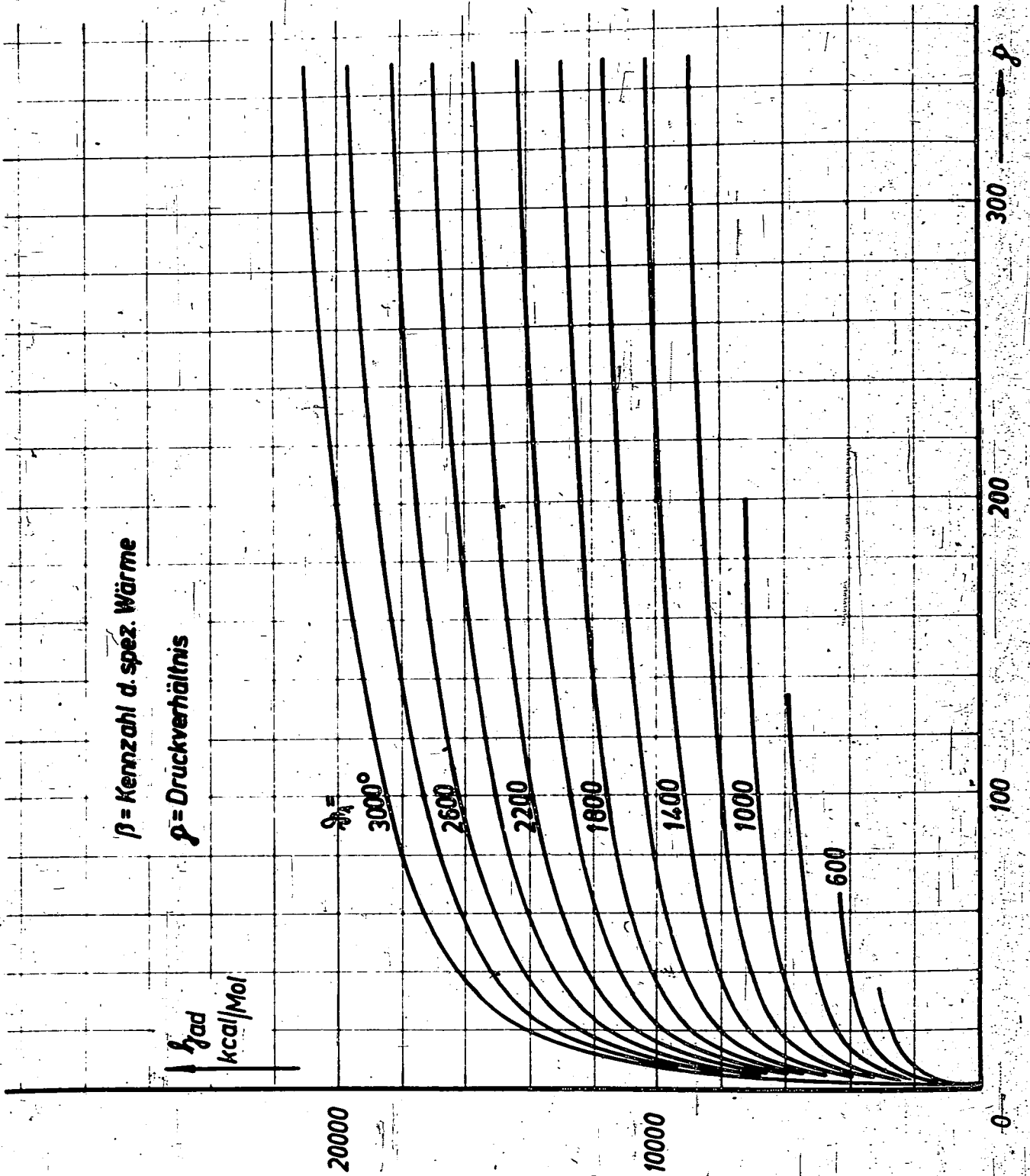
7047

Leistung- u. Verbrauchsmessung am D.P.-Dieselmotor OM 84
mit Gasöl u. TZ 100/Typ 1.



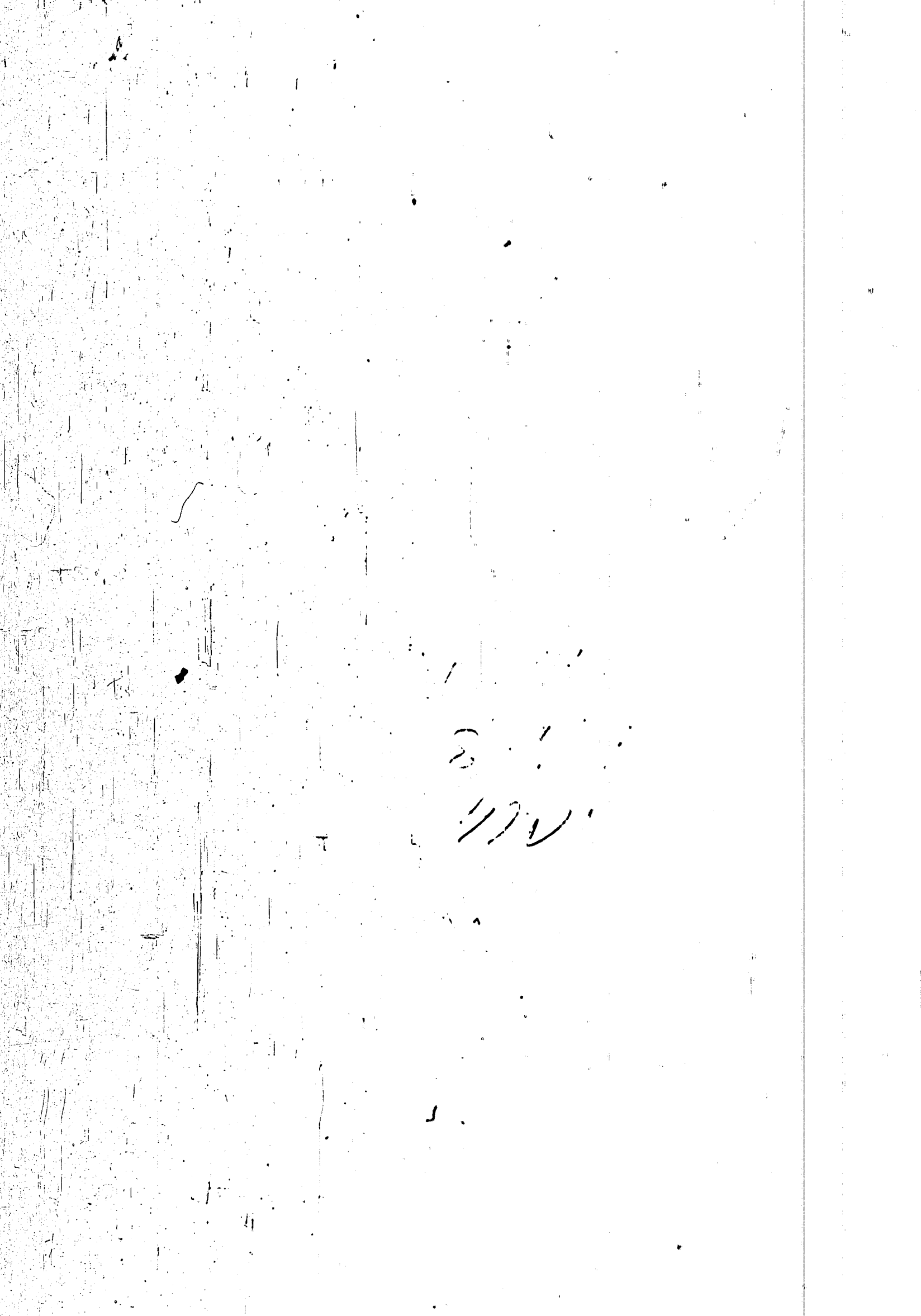
7048

Thermodynamische Hilfstafeln



Adiabatisches Wärmegefälle als Funktion
des Druckverhältnisses.

$\beta = 1,0$
 $1 < \rho < 350$



20
11