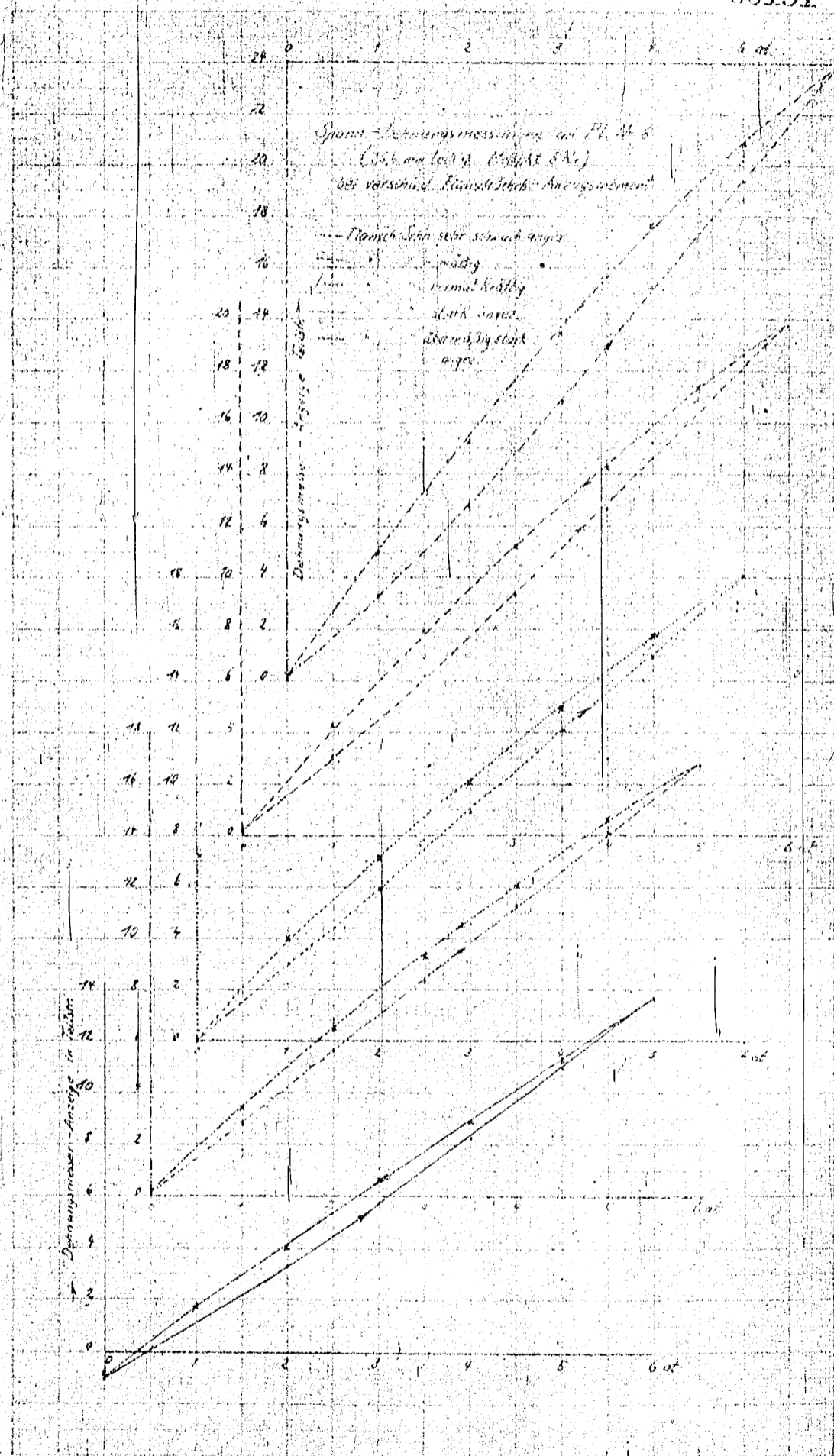


00191

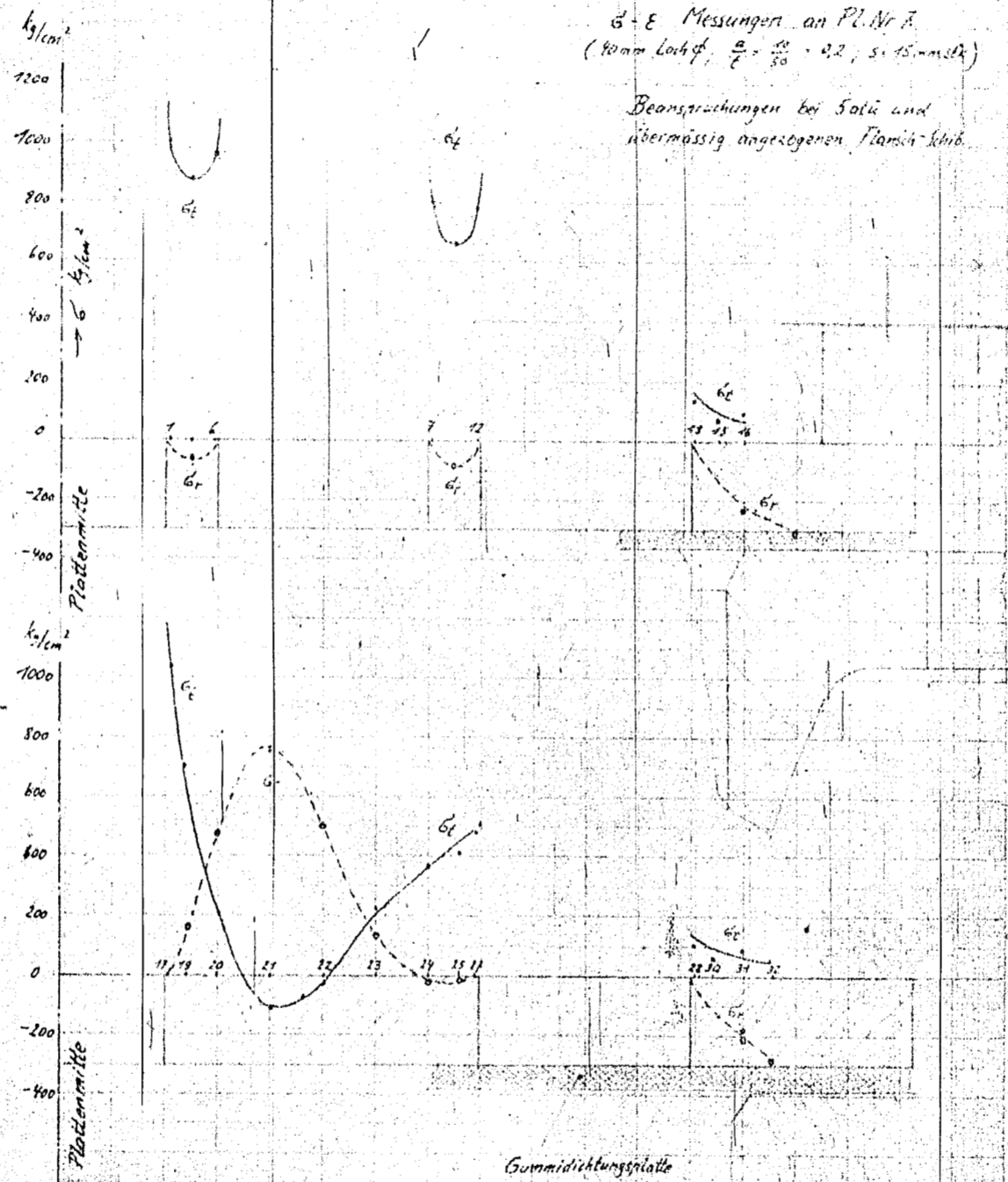


W 1297 49

00193

G-E Messungen an Pl. Nr. 7
 (40mm Loch ϕ , $\frac{a}{r} = \frac{20}{50} = 0.2$, 5.15 mm Stk)

Beanspruchungen bei Salt und
 übermäßig angeregten Flammklub.



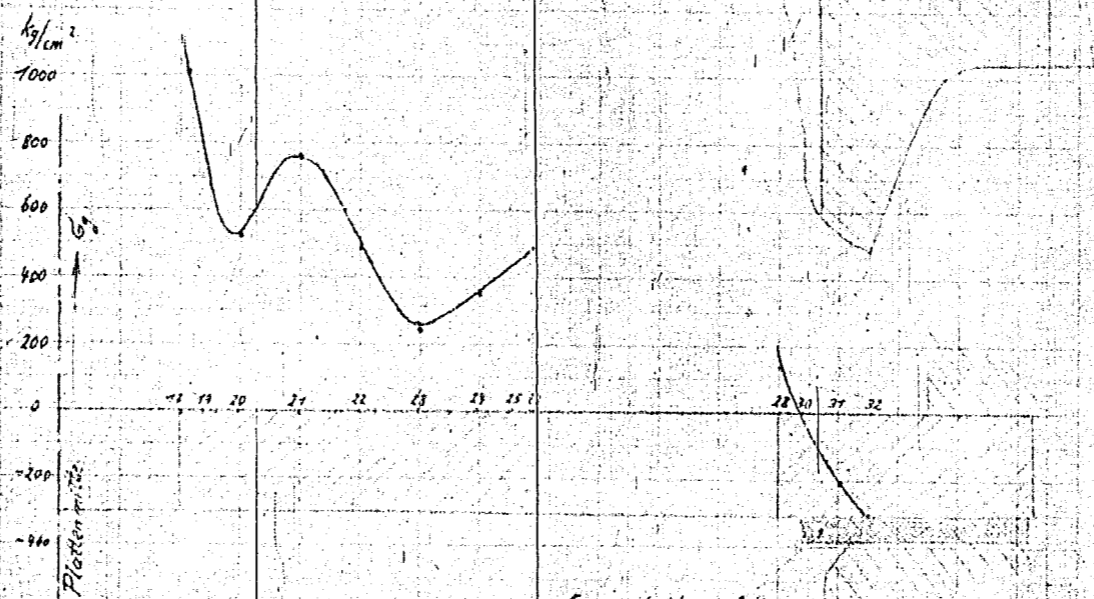
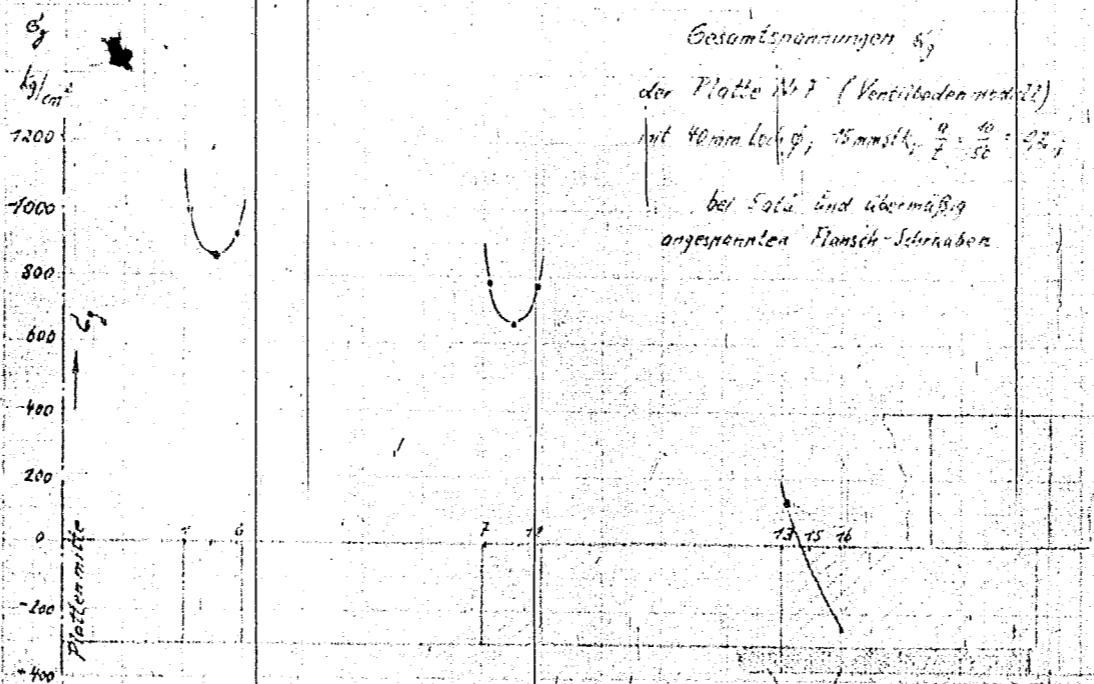
— G_t Tangentialspannungen } reduzierte, die direkt aus den gemessenen
 - - - G_r Radial } Dehnungen berechnete Spannungen

W. 1286

W. 1286 a

00194

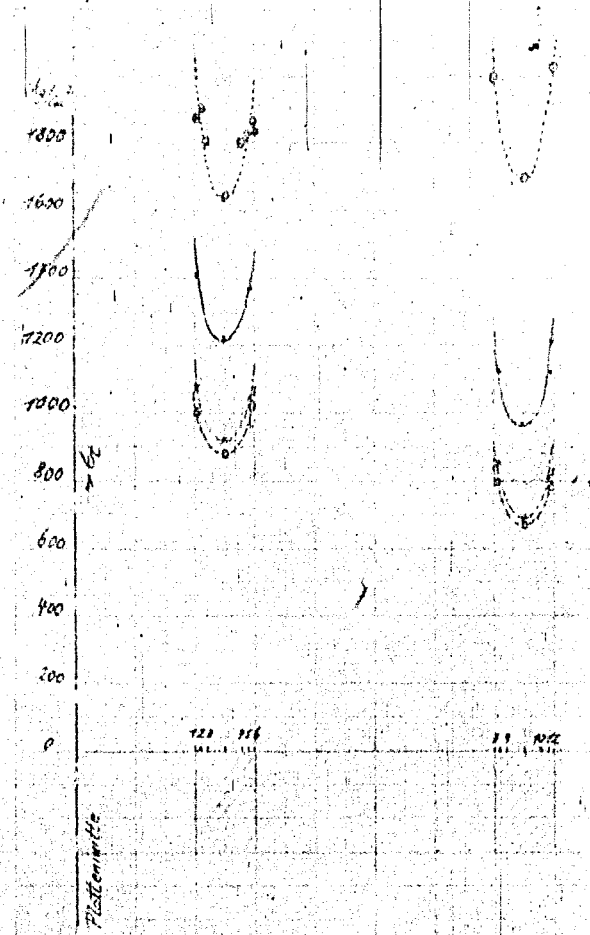
Gesamtspannungen σ_y
der Platte Nr. 7 (Ventilbodenmodell)
mit 40mm Loch ϕ ; 15mm σ_y ; $\frac{a}{z} = \frac{40}{50} = 0,8$;
bei Salb. und übermäßig
angezogenen Flansch-Schrauben



Gummdichtungplatte

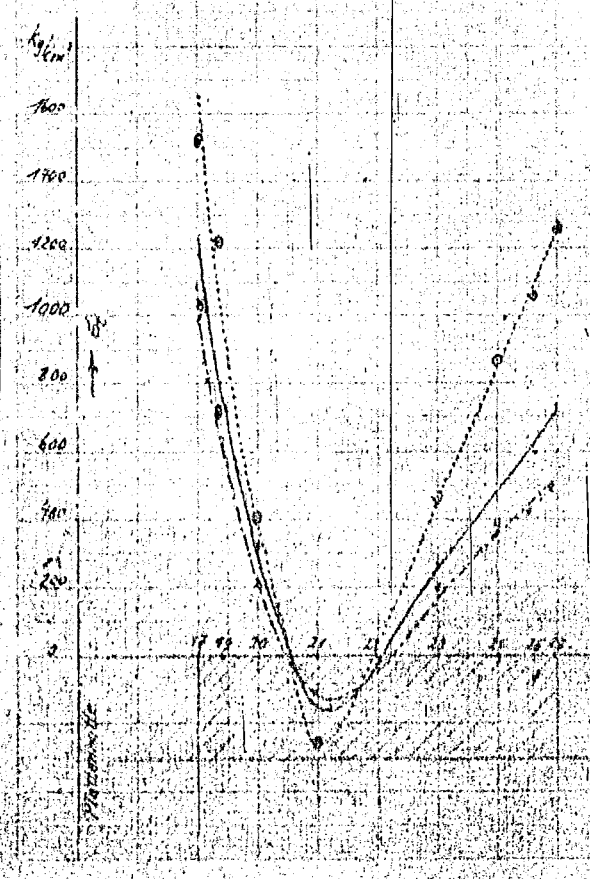
W12366

00195



Spannungsmessungen an
 Platte Nr. 7
 (Kleinbodenmodell 40mm Längf.
 Lehmstärke Faktor $\frac{B}{L} = \frac{100}{50} = 2$
 Plattenstärke 5,15 mm)

Tang. Spannungen σ_x bei Satz



Sehr. ganz schwach angez.
 normal stark
 übermäßig stark

W 12260

00196

13.11.2
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
-200
-400
-600
-800
Plattenmitte

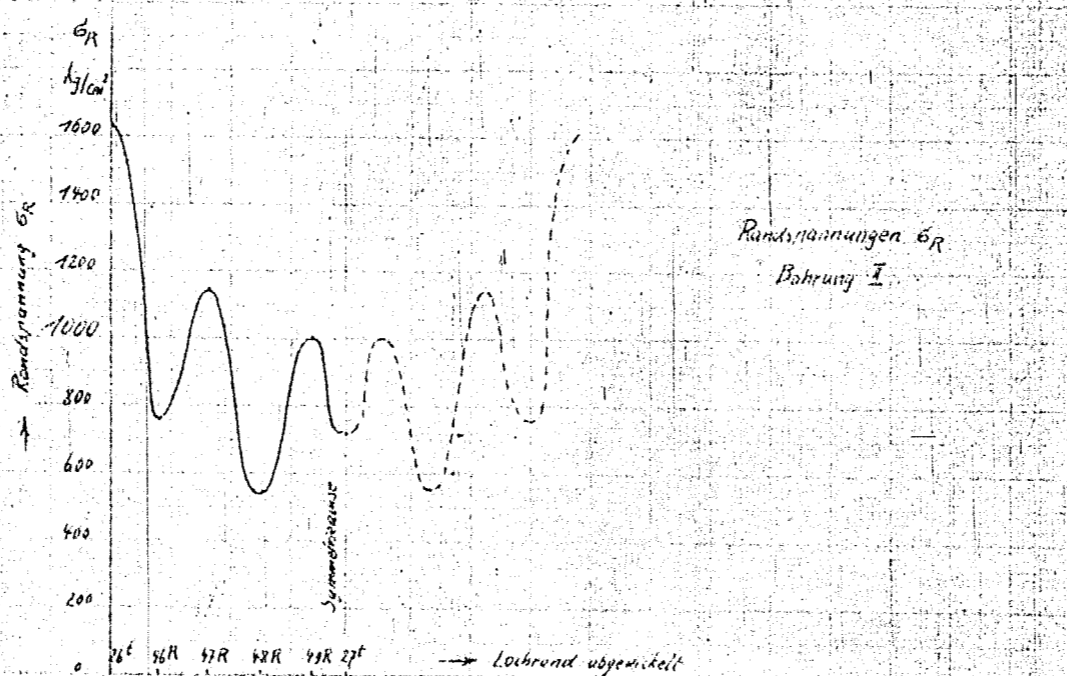
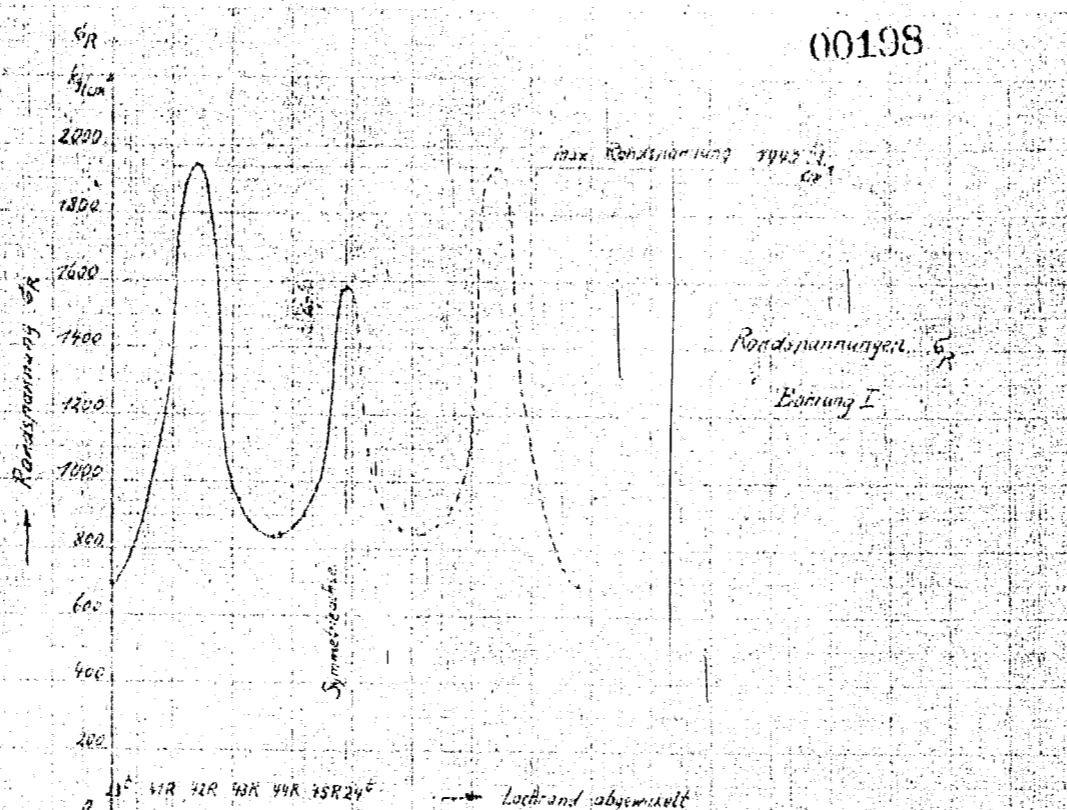
1600
1200
1000
800
600
400
200
0
-200
-400
-600
-800
Plattenmitte

5-6 Messungen in Pl. 16
(25.11.20.16)
(7.11.20.16)
Messungen bei 5.0kV Resonanz
und demnach am besten Faktor 10
bei Tangentialer und radialer Spannung
} resultiert die nicht aus
den gemessenen Erweichungen
errechnete Spannungsz.

W. 7285 a

W. 7285 a

00198

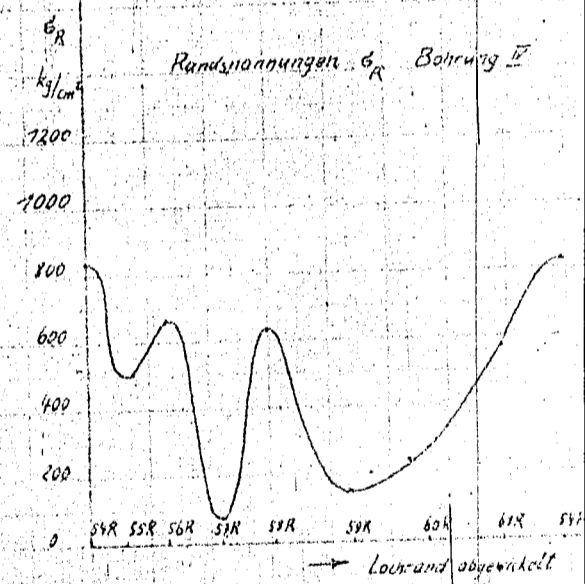
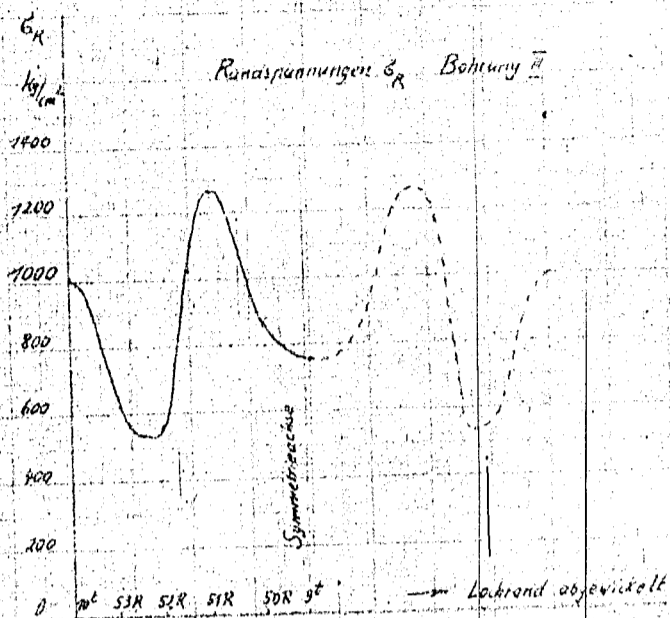


Randspannungen an Platte Nr. 6
(25,4 mm Loch)

bei Sat. und übermäßig angezog. Flansch-Schrb.

W 1285 c

00199



Randspannungen in Platte Nr. 6 (25,4 mm Loch)

bei 50t und übermäßig angezog. Flanschk-Schrauben

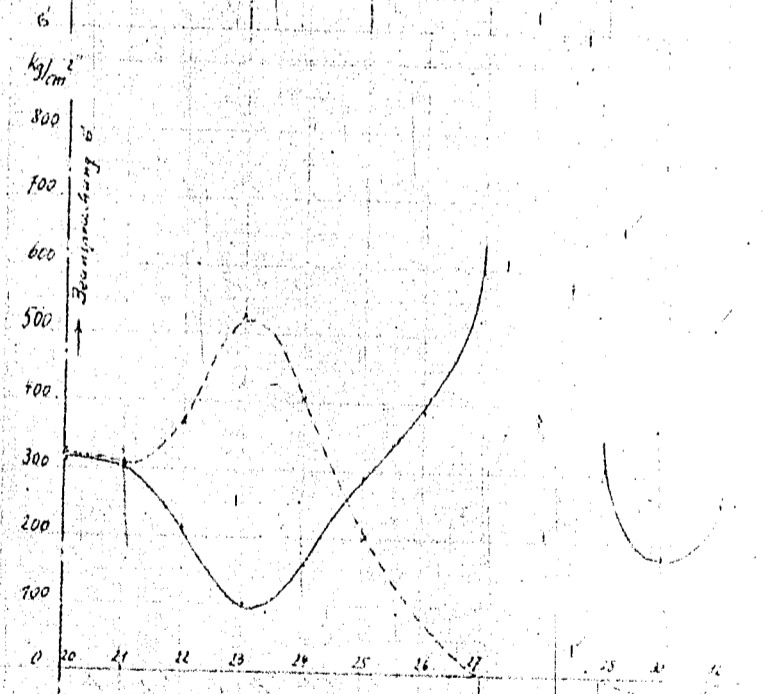
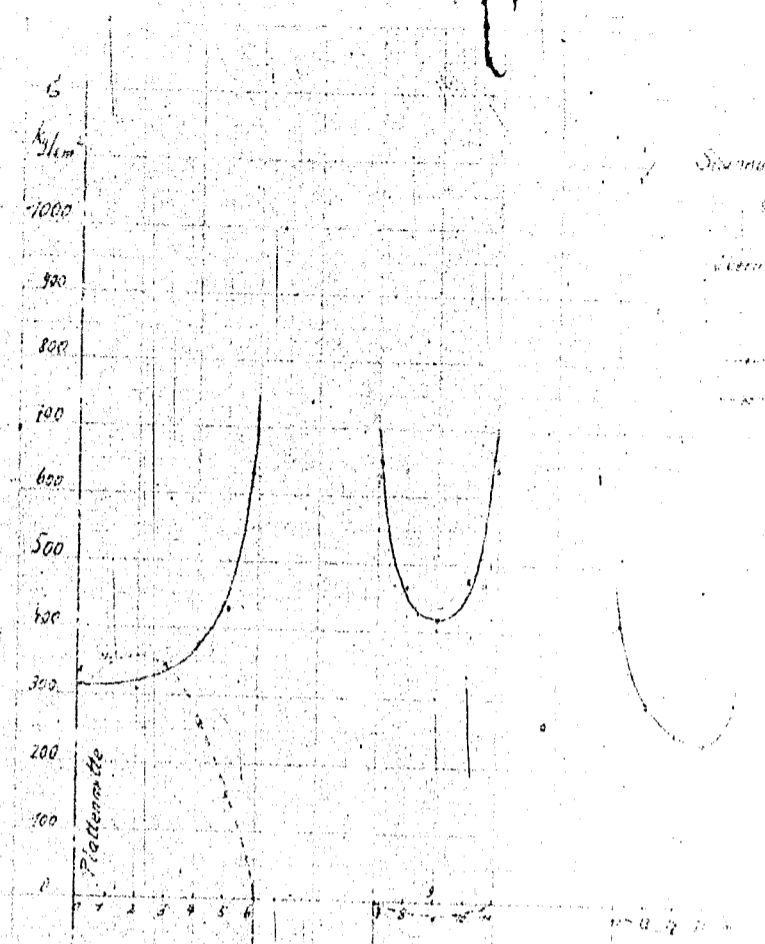
W 7285 d

00200

Spannungen
(20mm
Länge)
bei
Überlagerung

von der Platte Nr. 5
($\frac{1}{2}$ in $\frac{1}{2}$ in $\frac{1}{2}$ in 950)
nach Ansetzen und
Anbringen des Platten Schritts

reduzierte, sich direkt aus der
Messung erhaltene Spannungen

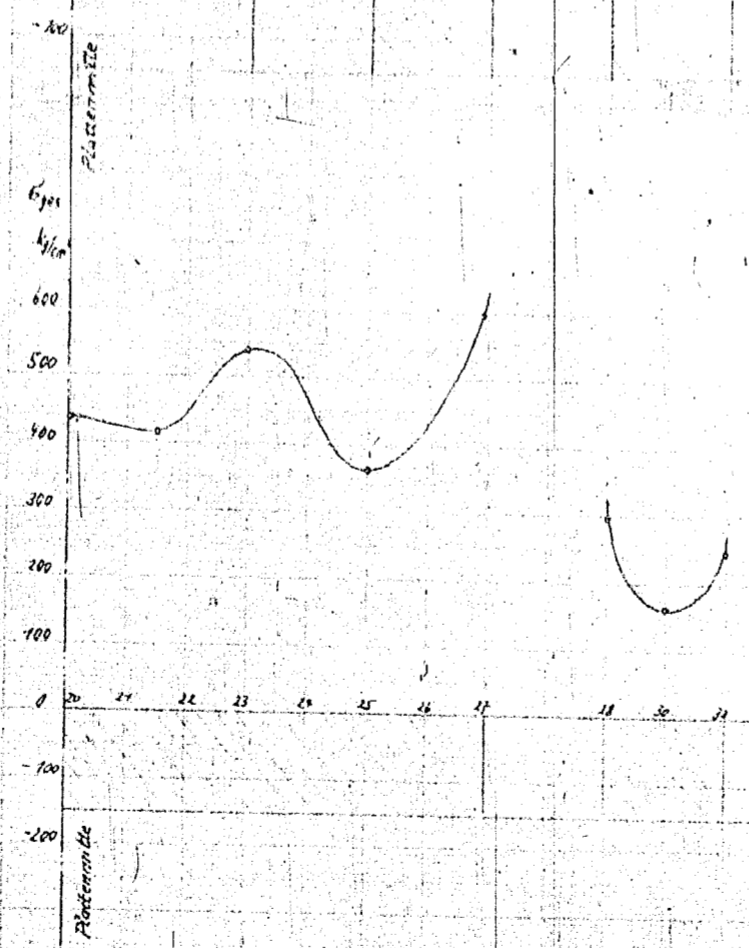
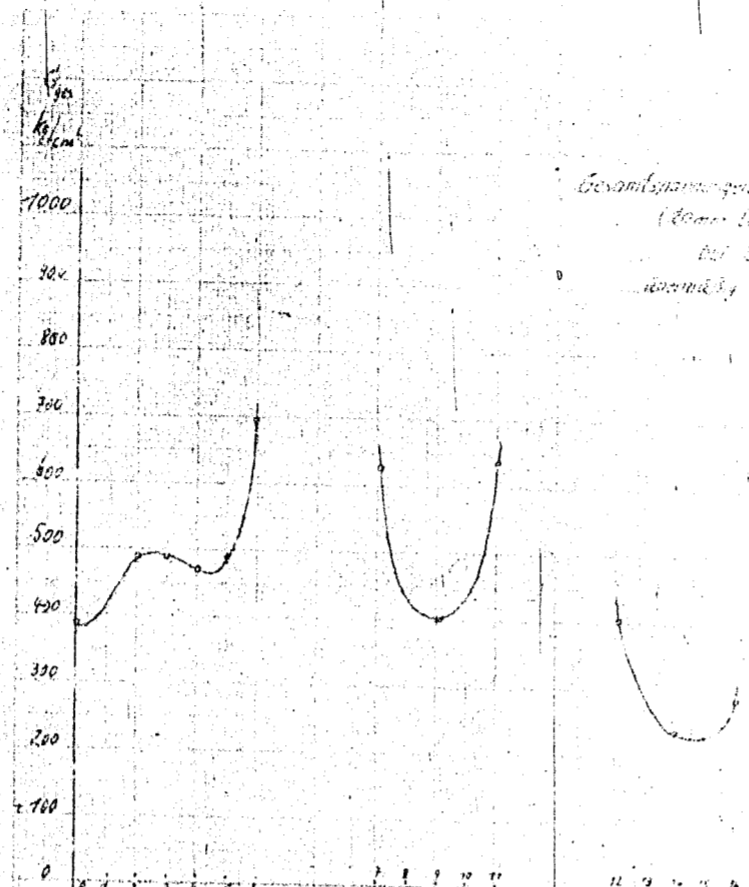


W 1284 a

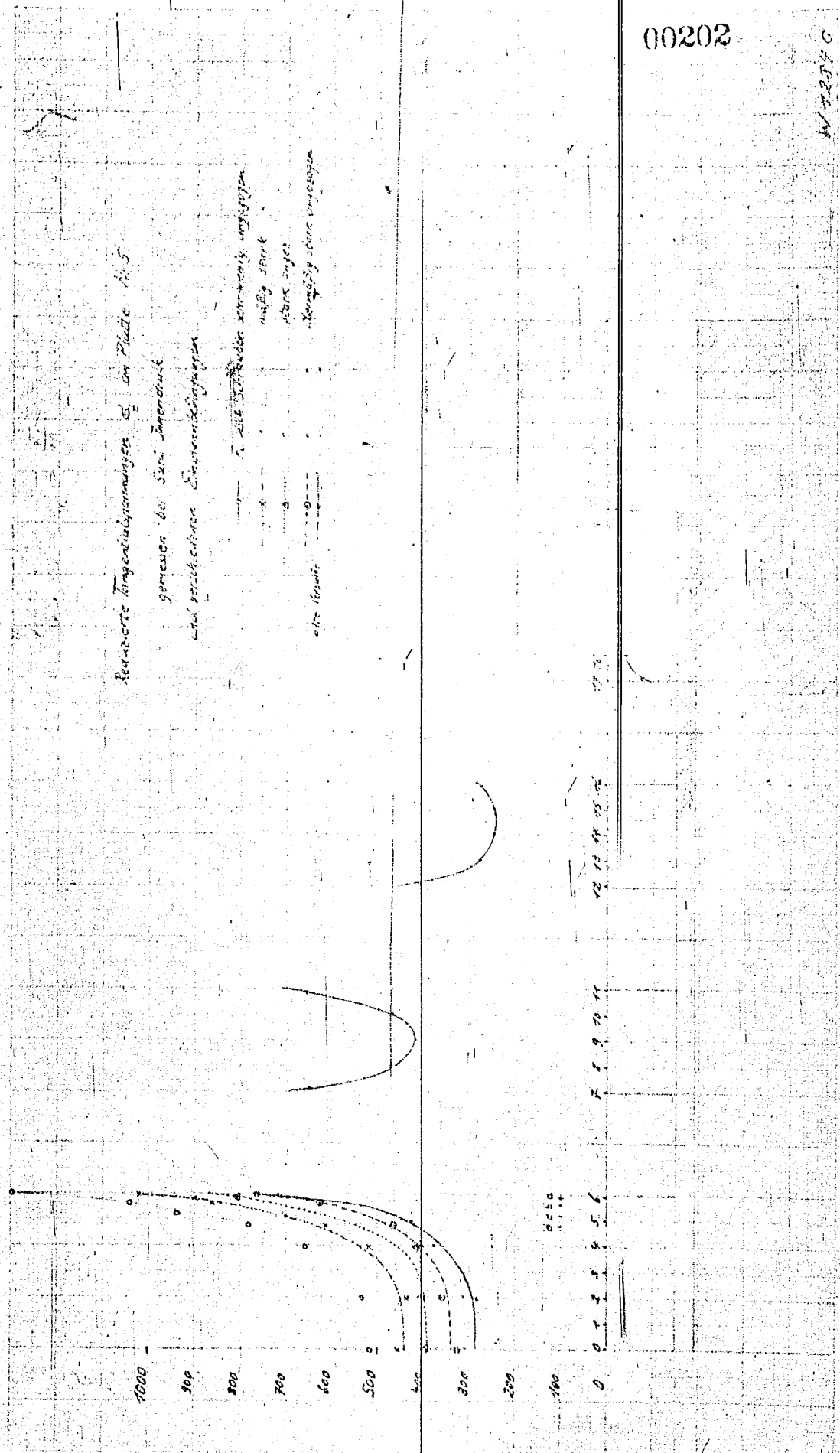
W 1284 a

00201

Gesamtspannung 120 V
(Batterien 2 x 60 V)
bei 20°C und
normalem Luftdruck



W 1224 E

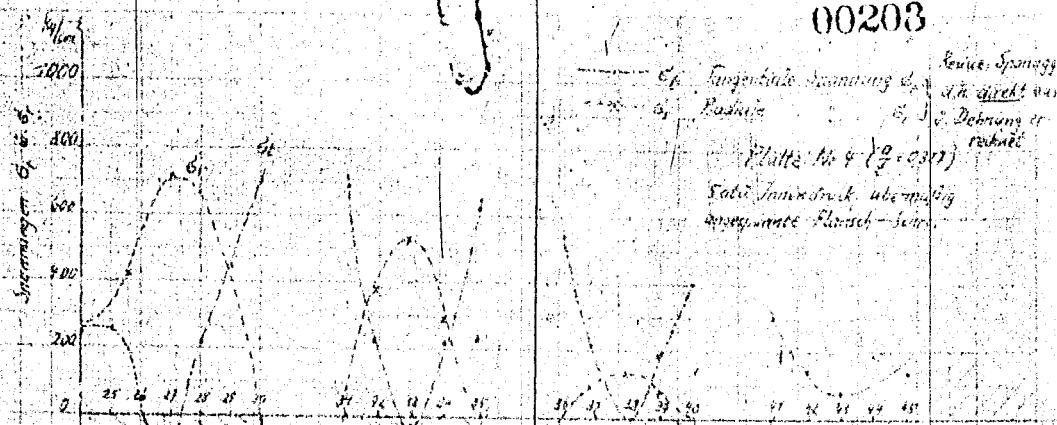


00202

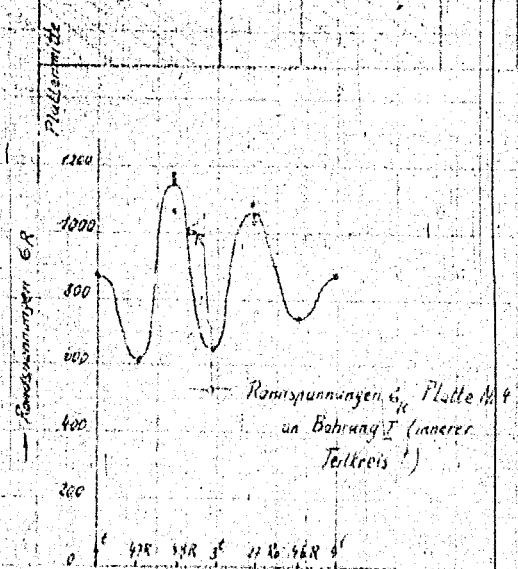
W 2284 C

W 2284 C

00203

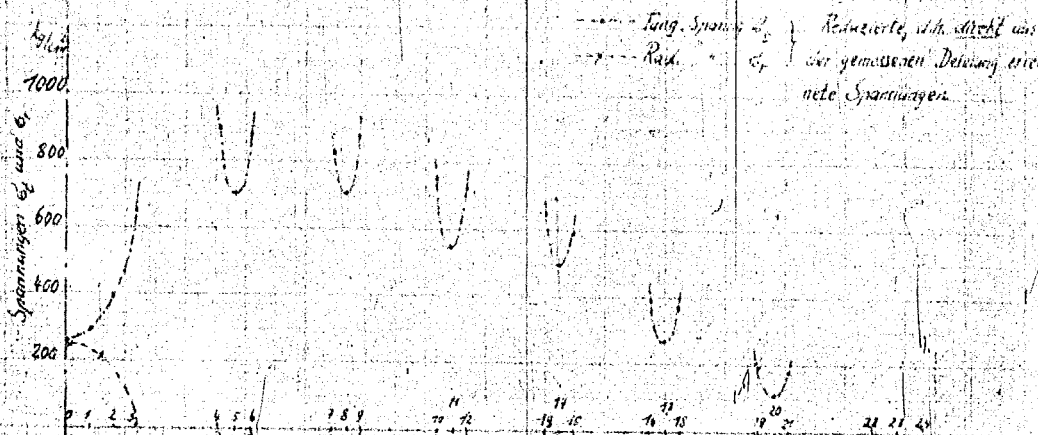


Tangentialspannung σ_t Reduzierte, d.h. durch die
 Radialspannung σ_r der Bohrung er
 Platte Nr. 4 (2-0307)
 bei Innendruck übermäßig
 angelegte Flansch-Bohrung



Radialspannung σ_r Platte Nr. 4
 an Bohrung I (innerer
 Teilkreis)

Radiale und tangentialen Spannungen
 in Platte Nr. 4 (2-0307) bei
 Innendruck übermäßig
 angelegter Flansch-Bohrung



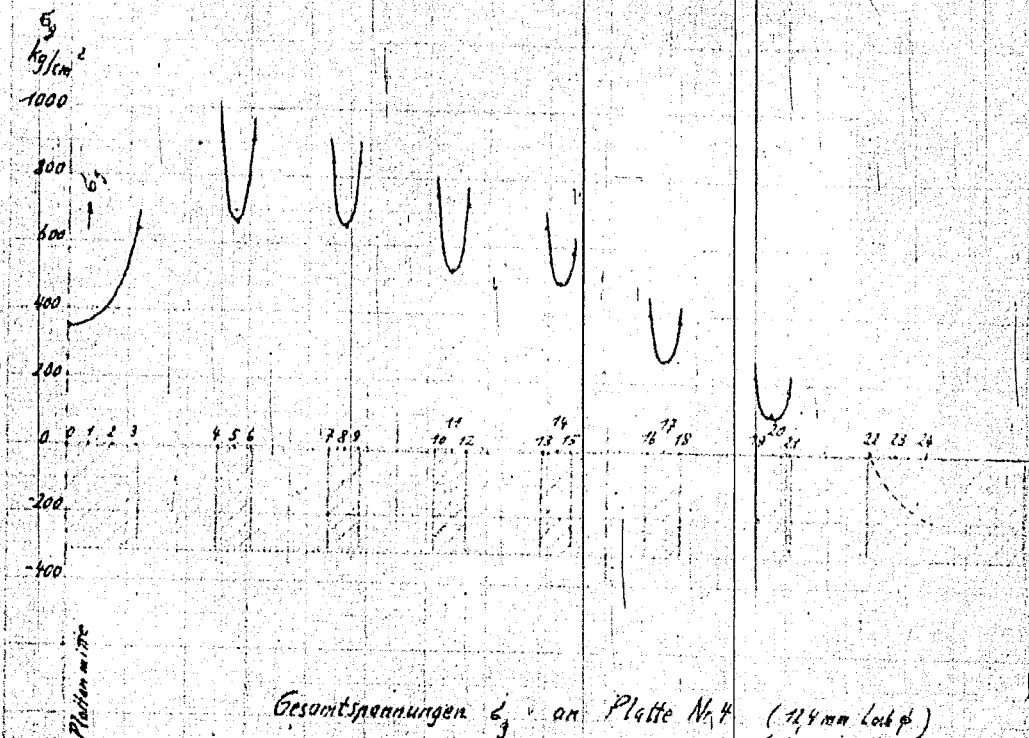
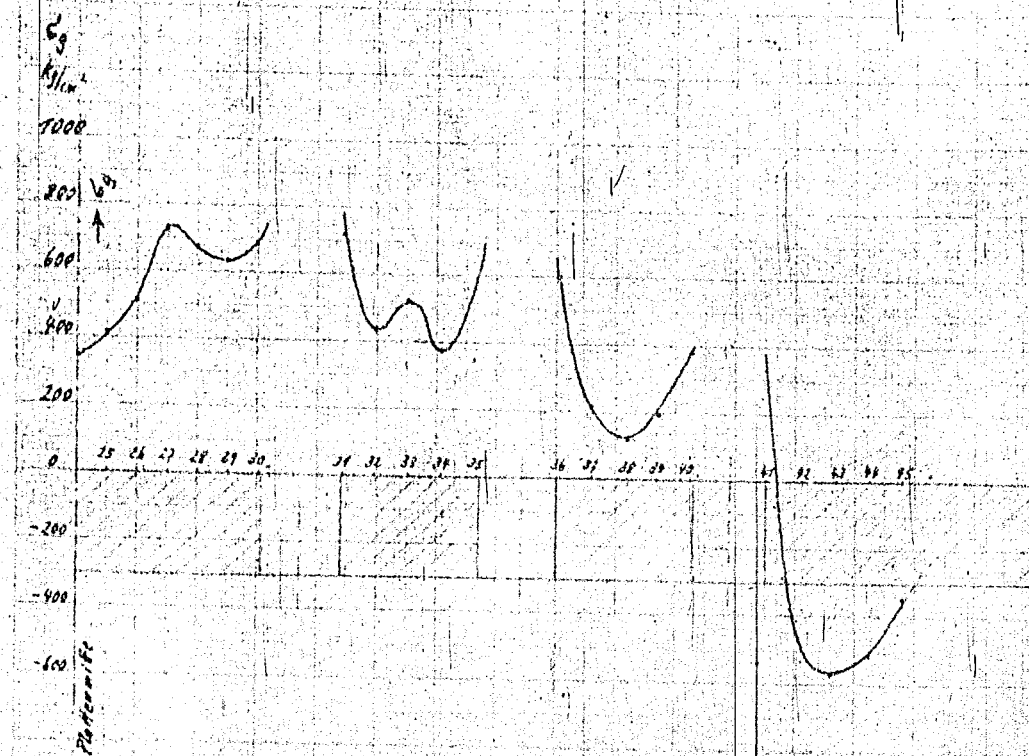
Tangentialspannung σ_t Reduzierte, d.h. durch die
 Radialspannung σ_r der gemessenen Bohrung er
 nete Spannungen

Spannungslinien

W. 1283 a

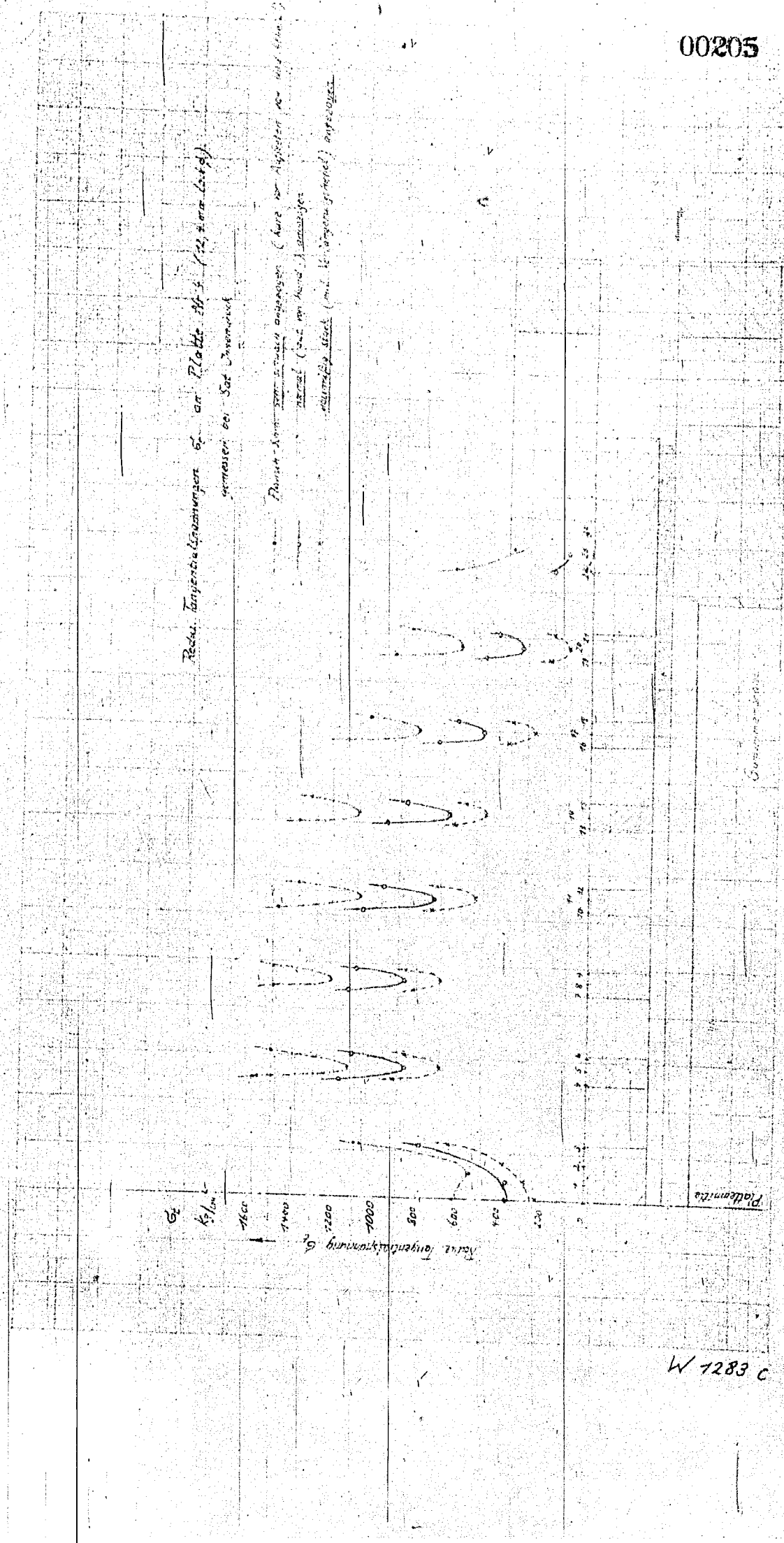
W 1283 a

00204



Gesamtspannungen σ_y an Platte Nr. 4 (124 mm Loch ϕ)
 ($\sigma = 9,347$)
 gemessen bei Substanzdruck und übermäßig stark
 angezogenen Flansch-Schrauben (entspr. dem theori-
 schen Fall der „angespannten“ Platte).

W 1283 6



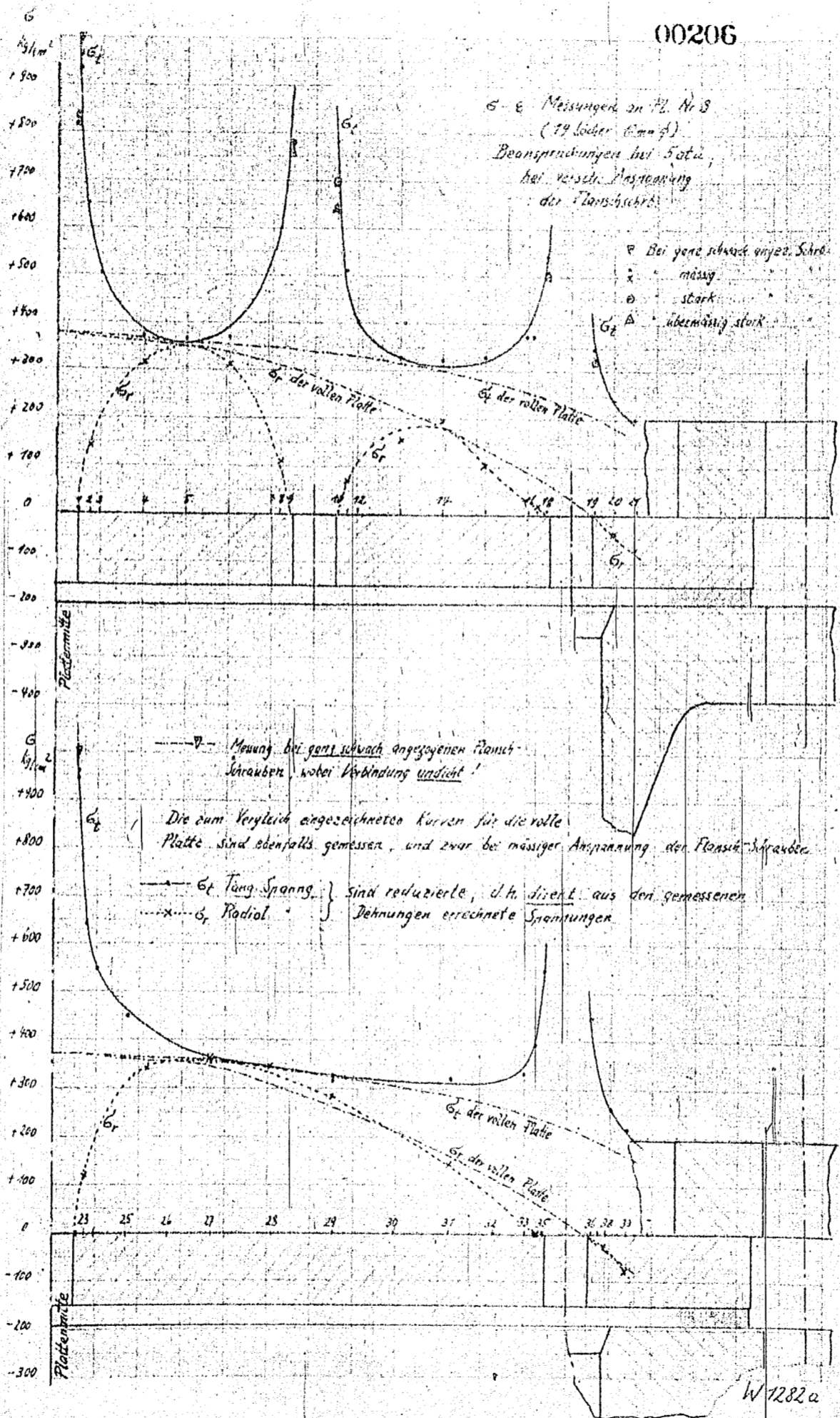
Radius tangentialer Kurven ρ an Platte Nr. 5 (1/2 Zoll dick)
 gemessen bei 500 mm

Radius ρ von Kurve angedeutet (kurz vor Ansetzen der Messung)
 normal (das ist nur eine Annahme)
 schief (mit 1/2 Zoll dick) angedeutet

00205

W 1283 C

00206



G - e Messungen an Pl. Nr 8
(19 Löcher 6mm φ)
Beanspruchungen bei 50t, bei versch. Anspannung der Flansschrauben

p Bei ganz schwach angez. Schrb.
x mässig
o stark
A übermäßig stark

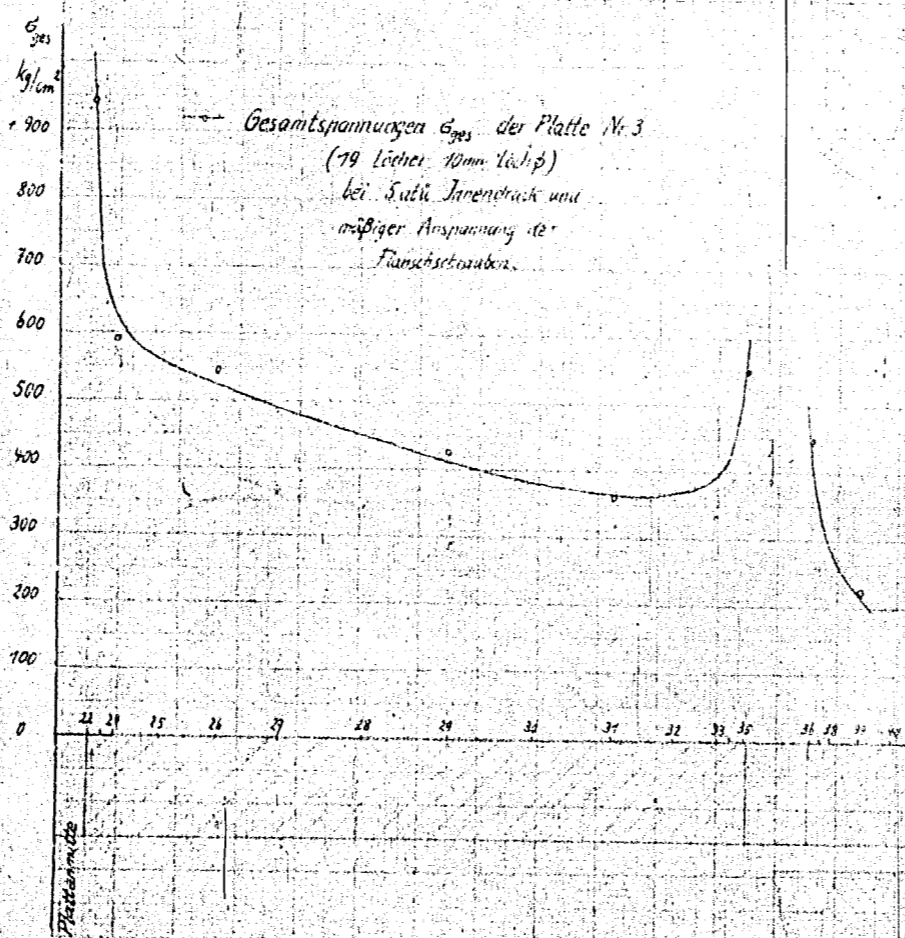
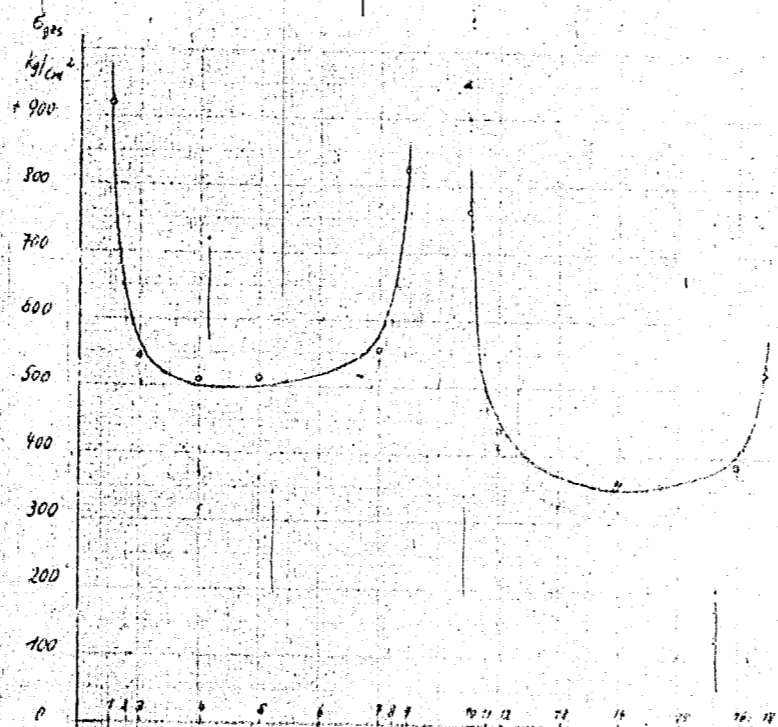
Messung bei ganz schwach angezogenen Flansschrauben, wobei Verbindung undicht!

Die zum Vergleich angezeichneten Kurven für die milen Platte sind ebenfalls gemessen, und zwar bei mässiger Anspannung der Flansschrauben.

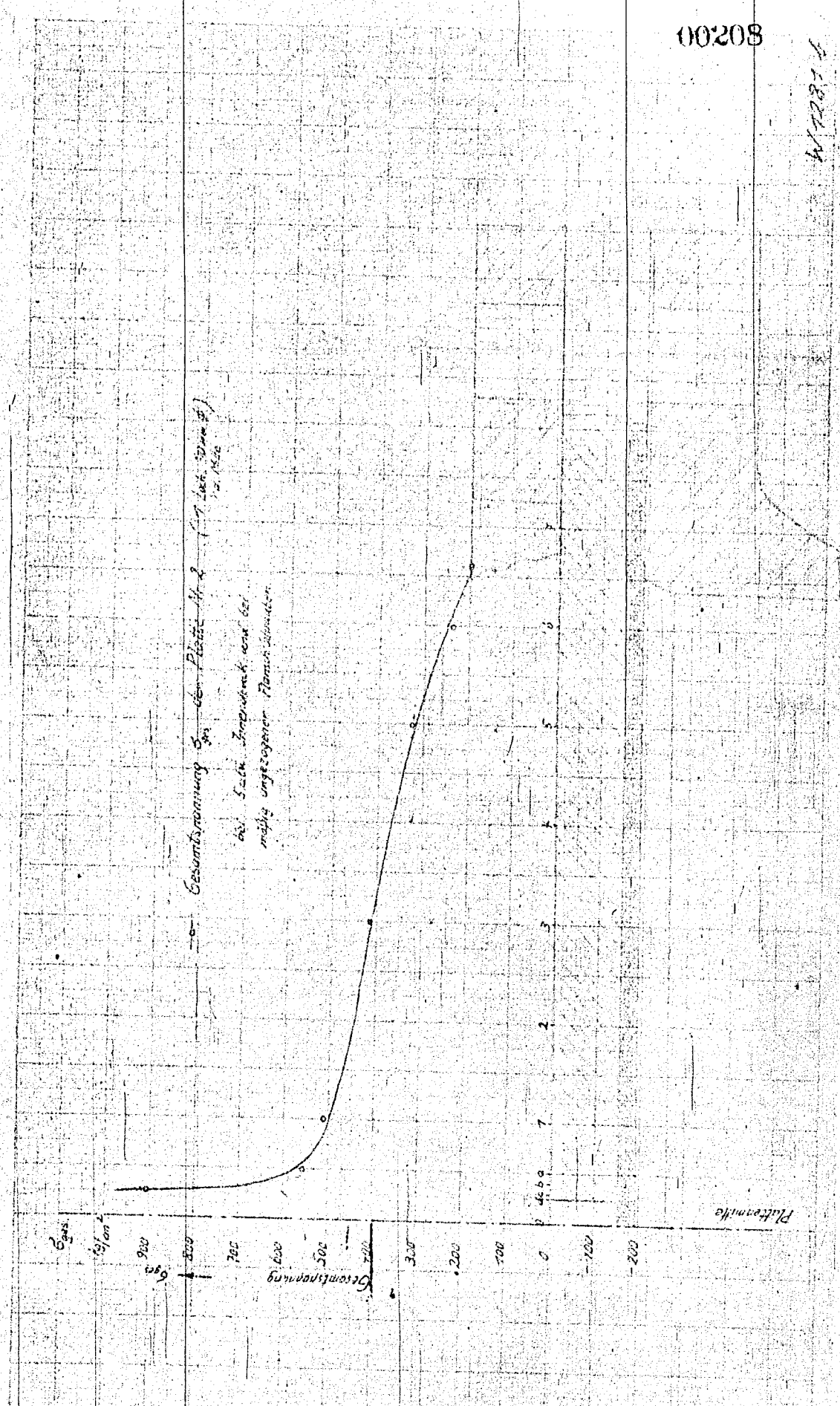
G Tang. Spanng. } sind reduzierte, d.h. direkt aus den gemessenen Dehnungen errechnete Spannungen.
x G Radial

W 1282 a

00207



W 1282.6



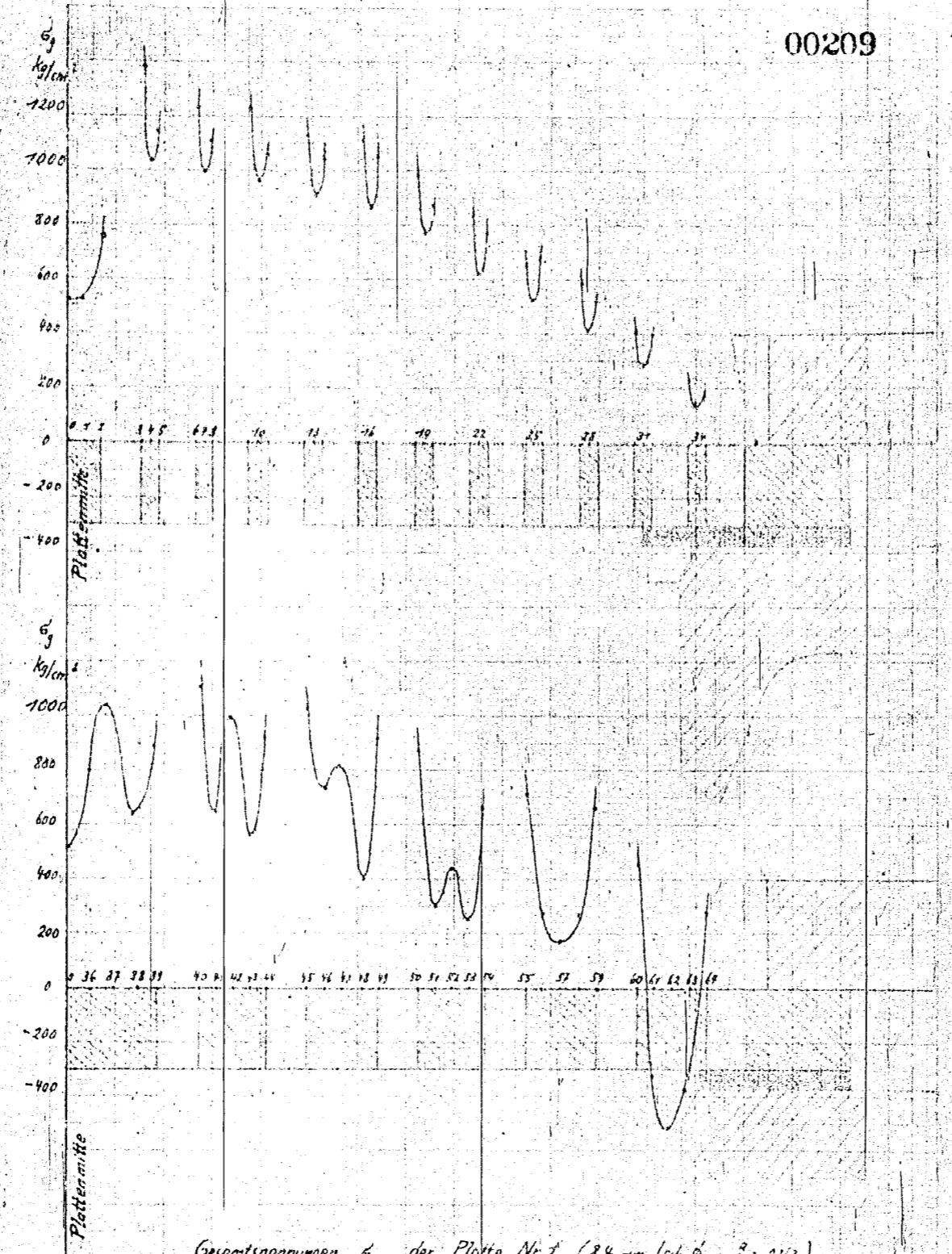
Gesamtspannung σ_{ges} der Platte H 2 (17 Sek. Druck)
 bei 1. Sek. Zündzeitpunkt von 601
 möglich ungetriggert Plattenänderung

80208

W 1281 M

W 1281 M

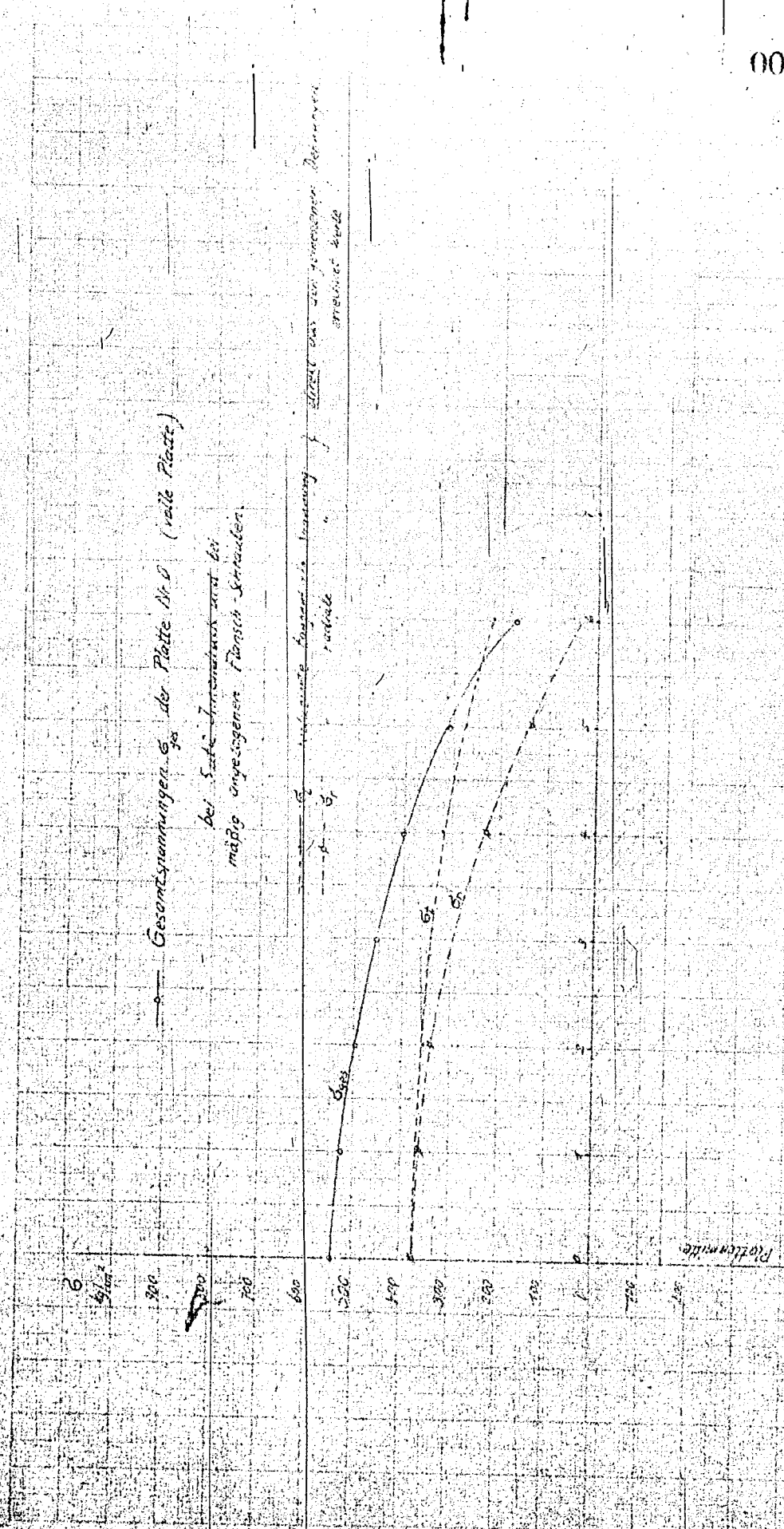
00209



Gesamtspannungen σ_y der Platte Nr. 1 (84 mm Loch ϕ , 7. 2163)
bei 50 t₂ Abdruckdruck und mäßig
angelegtem Flansch-Schub.

W 1280 6

W 1279 a



00210

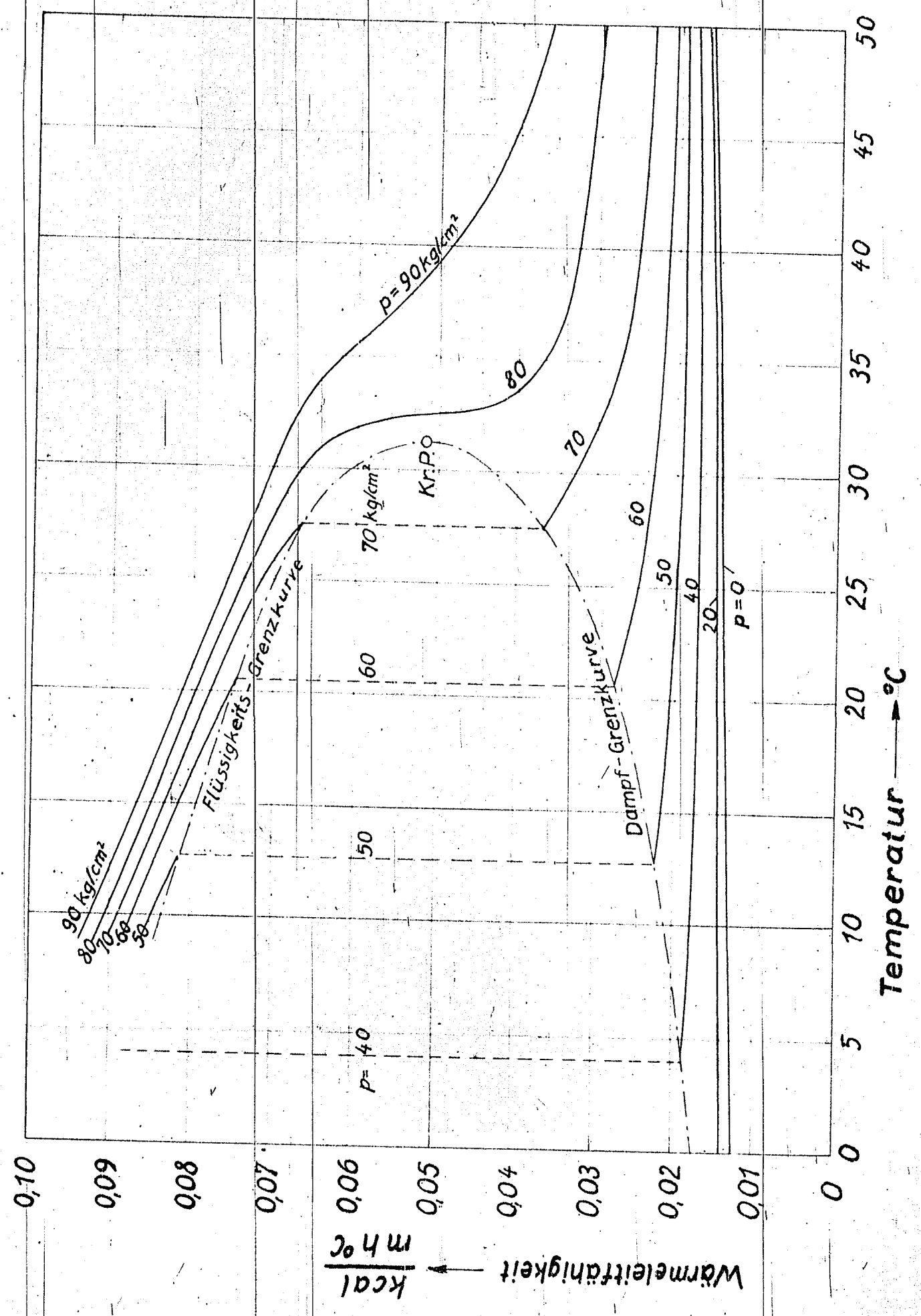
W 1279 a

00211

Wärmeleitfähigkeit von Kohlensäure

W1278

(nach N u B e i t).



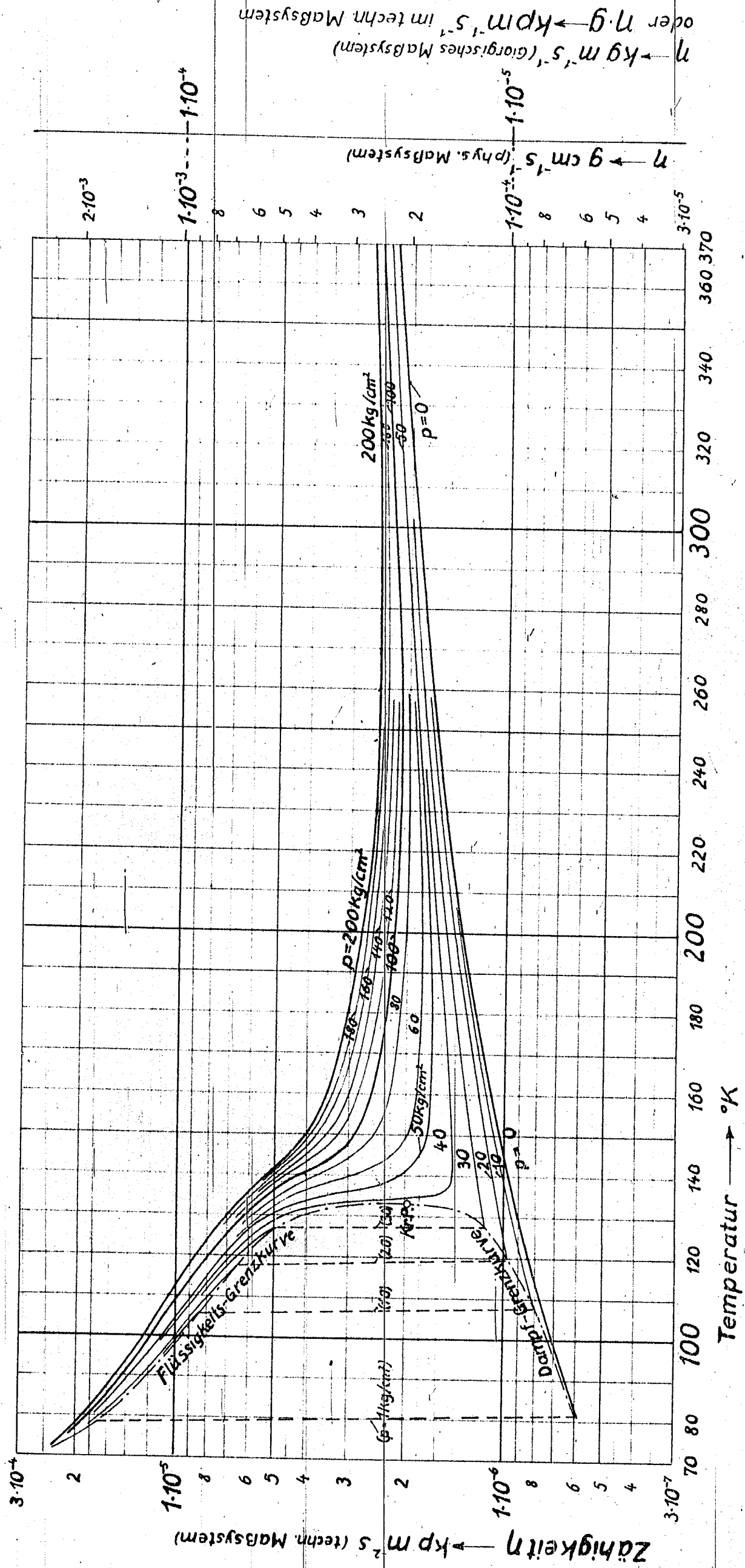
Entw. Prof. E. ...

Zähigkeitsdiagramm für Luft,

W1277, Blatt 1

00212

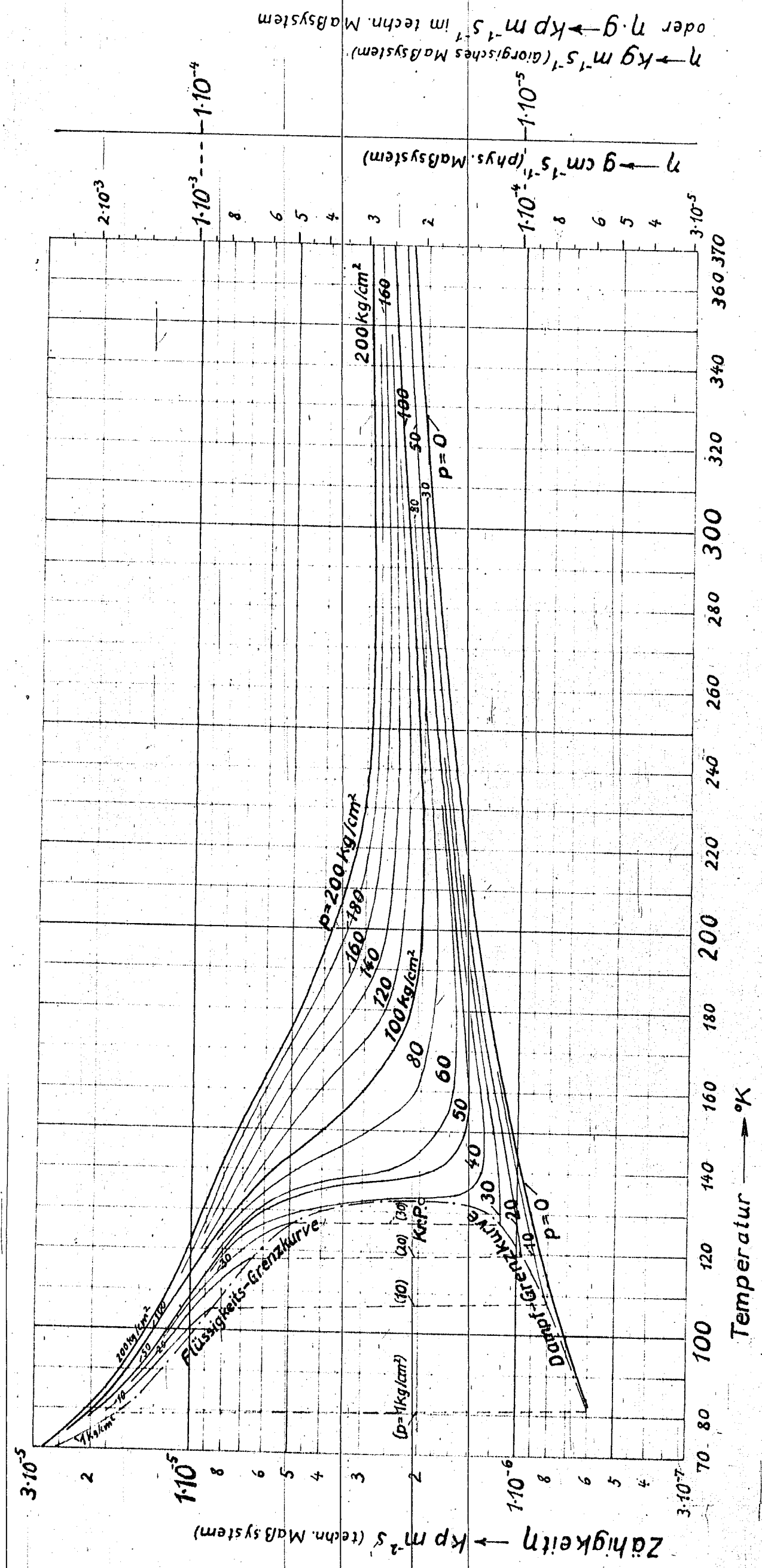
entwickelt aus den gemessenen Werten bei niederem Druck sowie für flüssige Luft im Siedezustand mit einem als wahrscheinlich angenommenen Verlauf der Sättigungskurve nach der Methode der übereinstimmenden Zustände, vgl. Schiller, "Verfahrenstechnik", 1941/42, Heft 2 S.50, Bild 1.



$\eta \rightarrow \text{kg m}^{-1} \text{s}^{-1}$ (Giorgisches Maßsystem) oder $\eta \rightarrow \text{g cm}^{-1} \text{s}^{-1}$ im techn. Maßsystem

Zähigkeitsdiagramm für Luft, W1277, Blatt 2

entwickelt aus den gemessenen Werten bei niederem Druck sowie für Flüssigkeit im Siedezustand und, so weit möglich, unter Berücksichtigung der nicht sehr zuverlässigen, z.T. einander widersprechenden Messungen unter erhöhtem Druck bei Zimmertemperatur (Wildhagen; Nasini und Pasioni) und für flüssige Luft oberhalb des normalen Siedepunktes (Rudenko) unter der Annahme, daß das Verhältnis der Zähigkeit η bei der Temperatur T und dem Druck p zu der Zähigkeit η_0 bei niederem Druck im Gaszustand sich als reine Funktion der Dichte, $\frac{\eta}{\eta_0} = f(\frac{1}{\rho})$ oder $= f(\rho)$, darstellen läßt. (Vgl. Plank, Forsch. Ing.-Wes. 4 [1933] S. 1.)

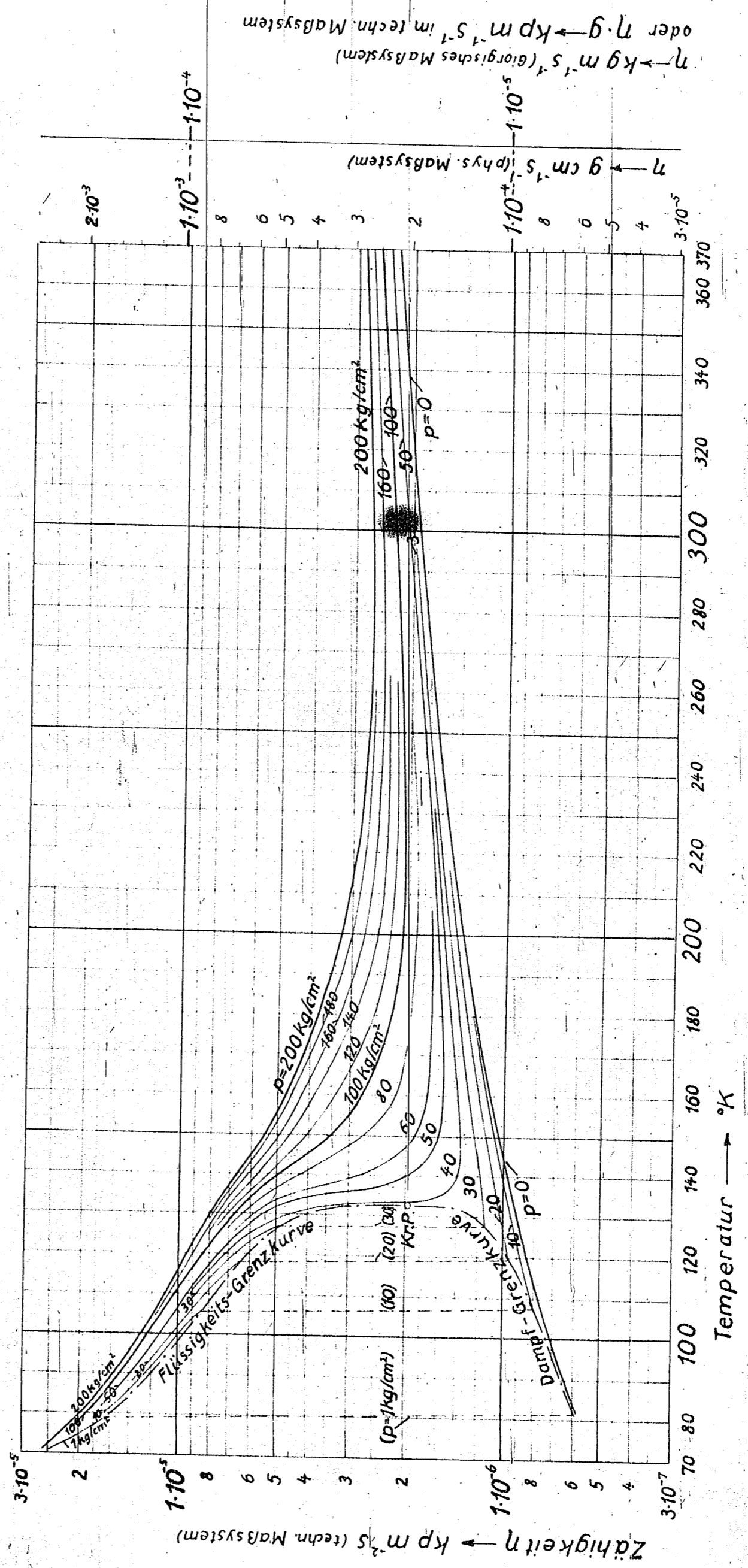


10214

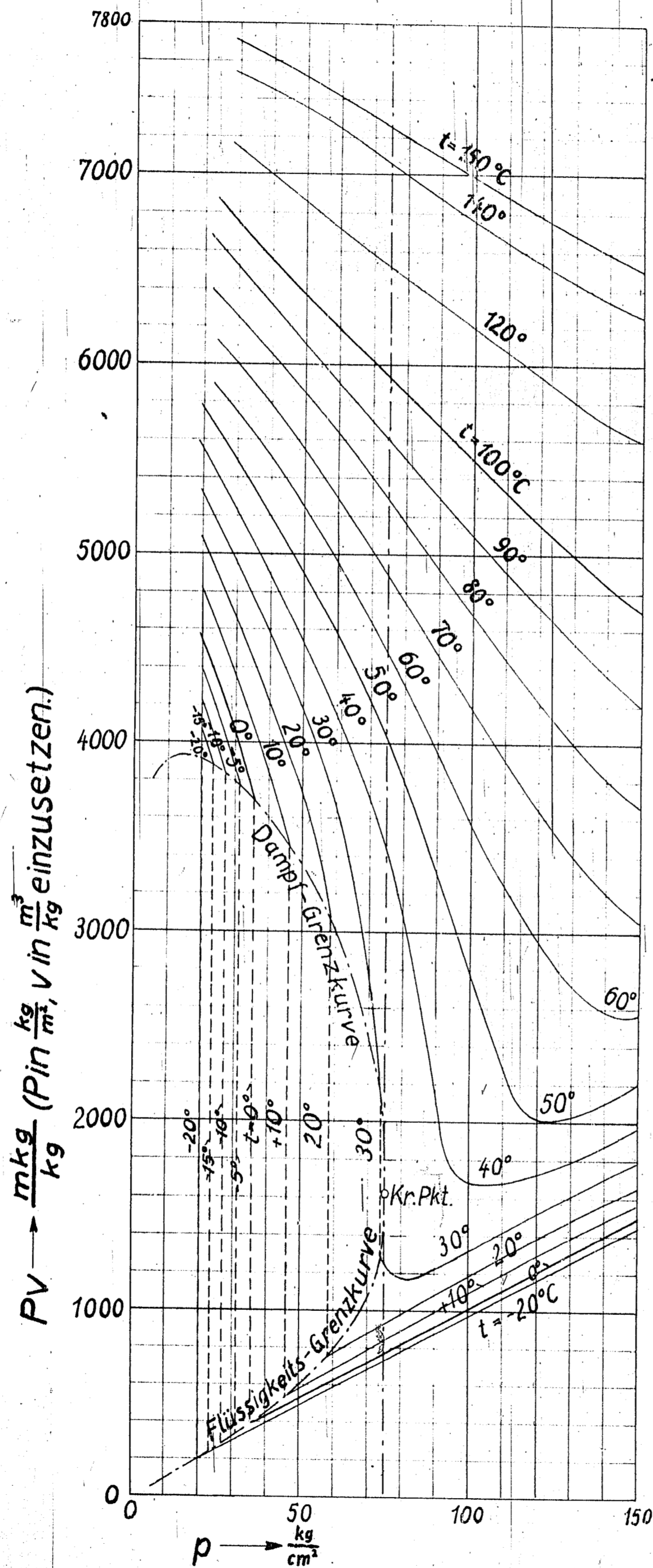
Zähigkeitsdiagramm für Luft, W1277, Blatt 3

als wahrscheinlich angesehener Verlauf

(entstanden aus Blatt 1 und 2 durch Mittelbildung)



23.2.45



W1275.

Pv,p-Diagramm
für
Kohlensäure

nach den Messungen
des spezifischen Volu-
mens von A m a g a t.

00215

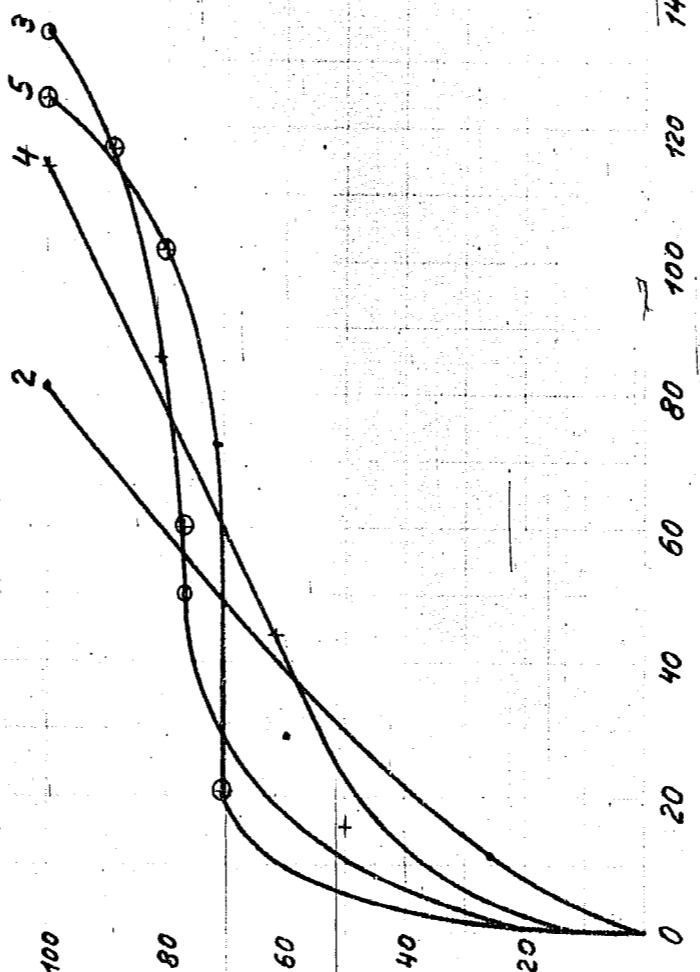
W1273

Beladungskurven von 10 g mit/porigem
Herrmannigel bei -40° mit 100 p M C₃H₈

p M C₃H₈

↑ im Gas
nach Gel

- | Is | cm ³ C ₃ H ₈ /g Gel |
|----|--|
| 2) | 0,339 |
| 3) | 0,265 |
| 4) | 0,359 |
| 5) | 0,296 |



Zu E-Bericht 11/12 44
Nr 788 / 1

→ t N₂ + C₃H₈

00017
W1272

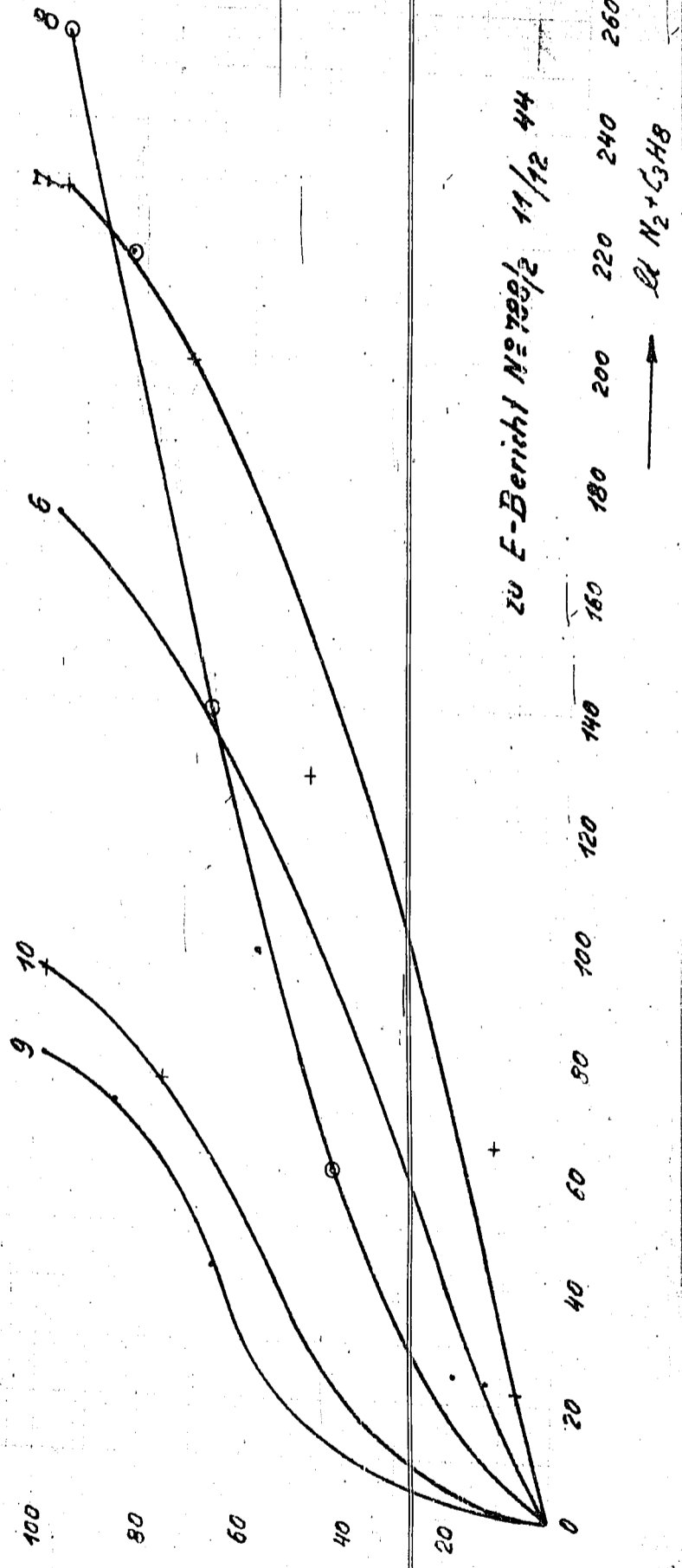
Beladungskurven von 10 g Herrmannigel

P M C₃H₈
↑
im Gas nach
Gel

bei -40° mit 100 p M C₃H₈

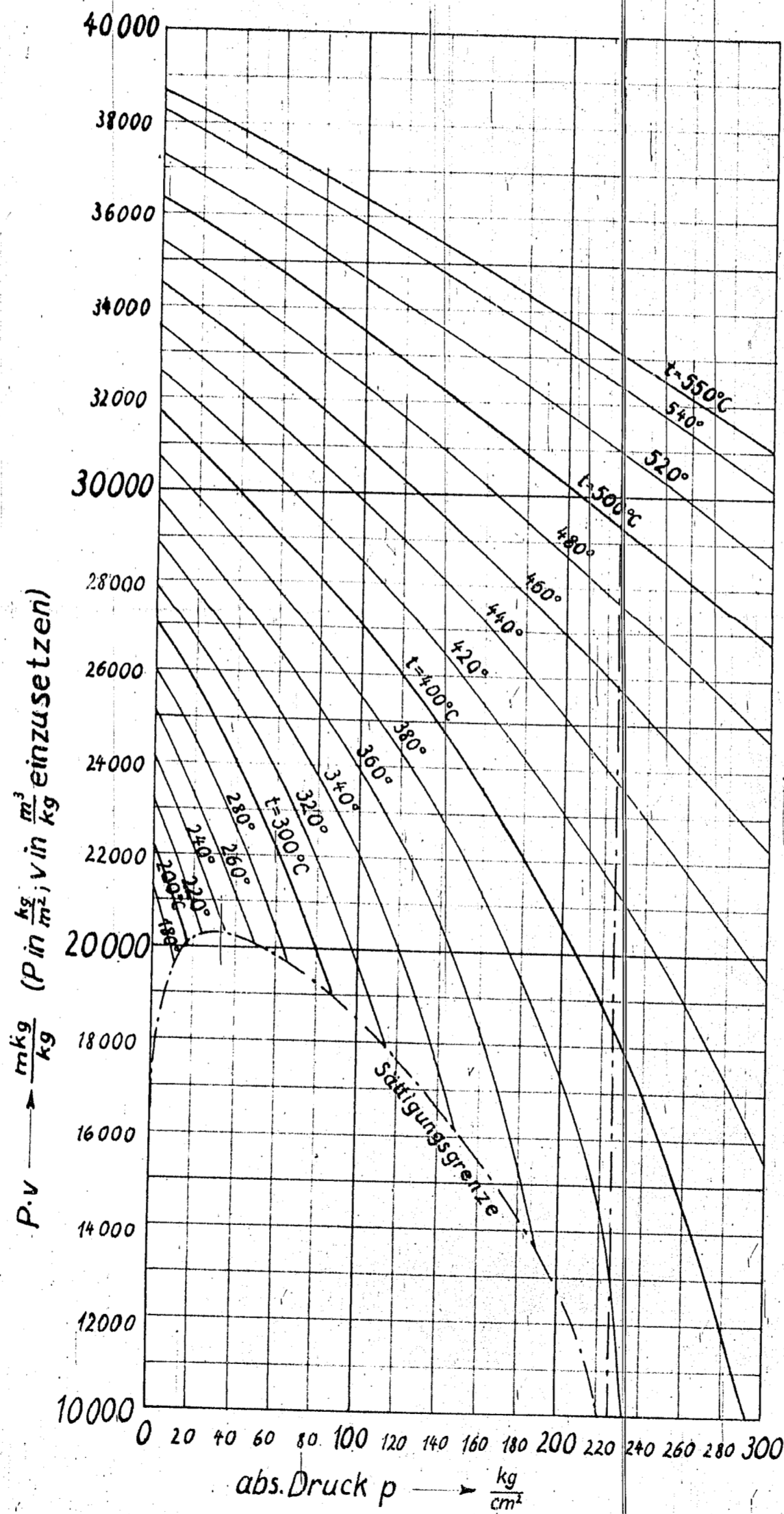
weilporig 9) 0,289 cm³ C₃H₈/g Gel
10) 0,271 cm³ C₃H₈/g Gel

engporig 5) 0,81 cm³ C₃H₈/g Gel
7) 1,08 cm³ C₃H₈/g Gel
8) 1,33 cm³ C₃H₈/g Gel



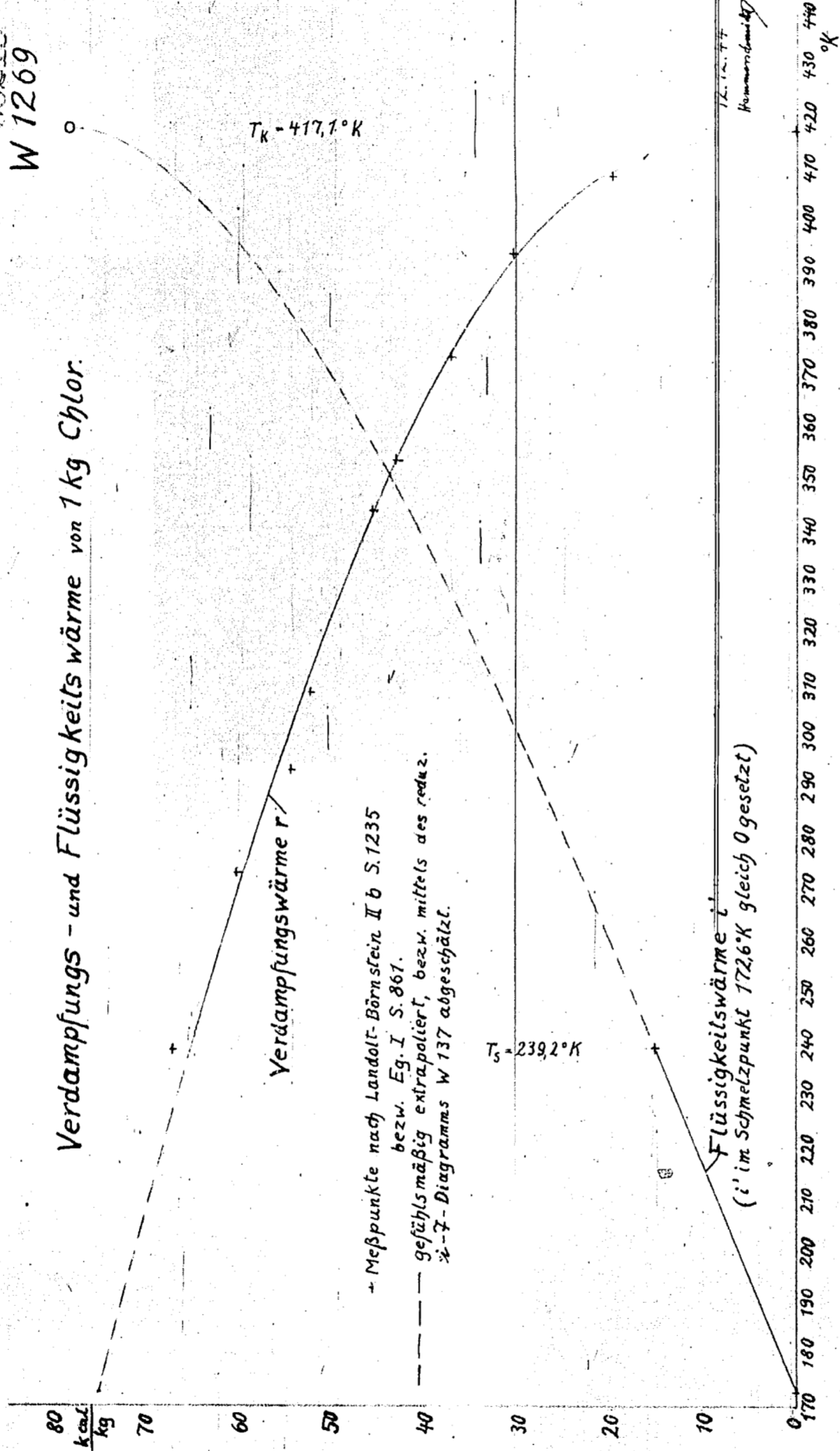
Pv,p-Diagramm für 1kg Wasserdampf.

W1271



00219
W 1269

Verdampfungs- und Flüssigkeitswärme von 1 kg Chlor.



+ Meßpunkte nach Landolt-Börnstein II b S. 1235
bezw. Eg. I S. 861.
--- gefühlsmäßig extrapoliert, bezw. mittels des reduzierten λ - T -Diagramms W 137 abgeschätzt.

172,6
°K
Schmelzpunkt

Dampftafel für Luft.

W 1268 Bl.1
00220

p ata	T' °K	T'' °K	v' m ³ /kg	v'' m ³ /kg	i' kcal/kg	i'' kcal/kg	r =i''-i'	s' kcal/kg°	s'' kcal/kg°
1	78,7	81,4	0,00116	0,228	19,50	69,04	49,54	-0,0298	0,5860
1,1	79,5	82,2		209	19,90	69,20	49,30	0246	5818
1,2	80,3	83,0	117	192	20,26	69,32	49,06	0198	5778
1,3	81,0	83,7		178	20,60	69,42	48,82	0154	5740
1,4	81,7	84,4	118	166	20,92	69,52	48,60	0112	5704
1,5	82,4	85,1	8	156	21,22	69,60	48,38	0072	5672
1,6	83,0	85,7	119	147	21,52	69,70	48,18	0036	5642
1,7	83,6	86,3		139	21,80	69,80	48,00	0002	5614
1,8	84,2	86,8	120	132	22,08	69,88	47,80	+0,0032	5588
1,9	84,7	87,3		125	22,34	69,96	47,62	0062	5564
2	85,2	87,8	121	119	22,60	70,02	47,42	0092	5540
2,2	86,2	88,8	122	109	23,08	70,14	47,06	0150	5498
2,4	87,0	89,6		101	23,52	70,26	46,74	0200	5458
2,6	87,8	90,4	123	0,0932	23,94	70,36	46,42	0248	5420
2,8	88,6	91,2		872	24,34	70,46	46,12	0294	5384
3	89,4	92,0	124	818	24,70	70,54	45,84	0336	5352
3,2	90,2	92,7	125	770	25,06	70,62	45,56	0376	5322
3,4	90,9	93,4	126	726	25,40	70,70	45,30	0414	5294
3,6	91,6	94,1		686	25,74	70,78	45,04	0448	5268
3,8	92,2	94,7	127	650	26,06	70,86	44,80	0482	5242
4	92,8	95,3		618	26,38	70,92	44,54	0514	5218
4,2	93,4	95,8	128	590	26,70	71,00	44,30	0544	5196
4,4	94,0	96,3	129	564	26,98	71,06	44,08	0574	5174
4,6	94,5	96,8		540	27,24	71,12	43,88	0602	5154
4,8	95,1	97,3	130	518	27,50	71,18	43,68	0630	5136
5	95,7	97,9		498	27,76	71,22	43,46	0656	5118
5,2	96,2	98,4	131	480	28,02	71,24	43,22	0682	5100
5,4	96,7	98,9	132	464	28,28	71,28	43,00	0708	5082
5,6	97,2	99,4		449	28,52	71,32	42,80	0732	5064
5,8	97,7	99,9	133	434	28,76	71,36	42,60	0756	5050
6	98,2	100,3	134	420	28,98	71,40	42,42	0780	5038
6,5	99,3	101,4	135	388	29,52	71,46	41,94	0832	4998
7	100,4	102,5	136	361	30,06	71,52	41,46	0884	4962
7,5	101,4	103,5	137	337	30,58	71,58	41,00	0936	4930
8	102,4	104,5	139	316	31,06	71,62	40,56	0978	4900
8,5	103,3	105,4	140	298	31,52	71,64	40,12	0,1024	4870
9	104,2	106,2	141	282	31,96	71,66	39,70	1066	4842
9,5	105,0	107,0	142	268	32,40	71,68	39,28	1108	4814
10	105,7	107,7	144	259	32,84	71,70	38,86	1150	4788
11	107,1	109,1	146	234	33,68	71,70	38,02	1226	4742
12	108,5	110,5	148	214	34,44	71,66	37,22	1294	4696
13	109,9	111,8	150	0,01962	35,16	71,62	36,46	1358	4650
14	111,2	113,1	152	1808	35,86	71,56	35,70	1420	4606
15	112,5	114,3	154	1670	36,54	71,46	34,92	1478	4562
16	113,7	115,5	155	1557	37,20	71,36	34,16	1532	4520
17	114,9	116,6	157	1453	37,84	71,24	33,40	1584	4480
18	116,0	117,7	159	1358	38,46	71,10	32,64	1634	4442
19	117,1	118,7	161	1273	39,04	70,96	31,92	1684	4406
20	118,1	119,6	162	1195	39,60	70,80	31,20	1732	4374

10221

W 1268 Bl. 2

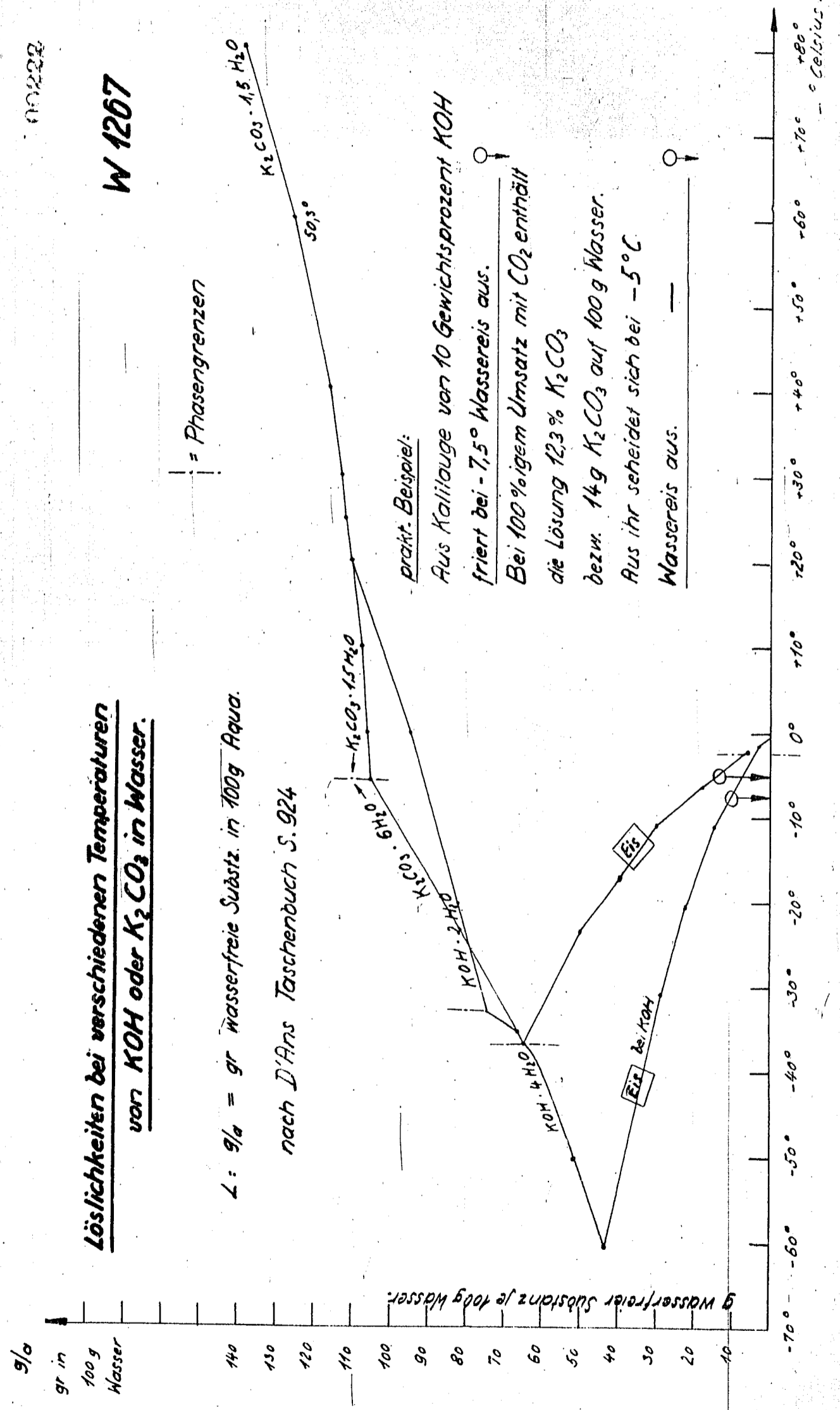
p	T'	T''	v'	v''	i'	i''	$\frac{p}{L' - L''}$	s'	s''
20	118,1	119,6	162	1195	39,60	70,80	31,20	9,1732	0,4374
22	119,9	121,3	0,00166	0,01057	40,74	70,46	29,72	1824	4298
24	121,6	122,9	170	0,00943	41,86	70,12	28,26	1912	4220
26	123,2	124,4	175	843	42,98	69,74	26,76	2000	4138
28	124,8	126,0	179	757	44,08	69,28	25,20	2088	4054
30	126,3	127,3	184	680	45,38	68,68	23,30	2180	3960
32	127,7	128,5	190	609	46,8	67,80	21,0	2278	3868
34	129,0	129,7	196	541	48,5	66,6	18,1	0,238	3746
36	130,2	130,8	207	476	50,9	64,7	13,8	255	0,359
38	131,4	131,5	226	420	55,2	60,3	5,1	292	324
KP 38,44	132,5		0,00280		58,0		0	0,303	

00222

W 1267

Löslichkeiten bei verschiedenen Temperaturen von KOH oder K_2CO_3 in Wasser.

L: g/a = gr wasserfreie Substanz in 100g Aqua.
nach D'Ans Taschenrechner S. 924



g wasserfreier Substanz je 100g Wasser

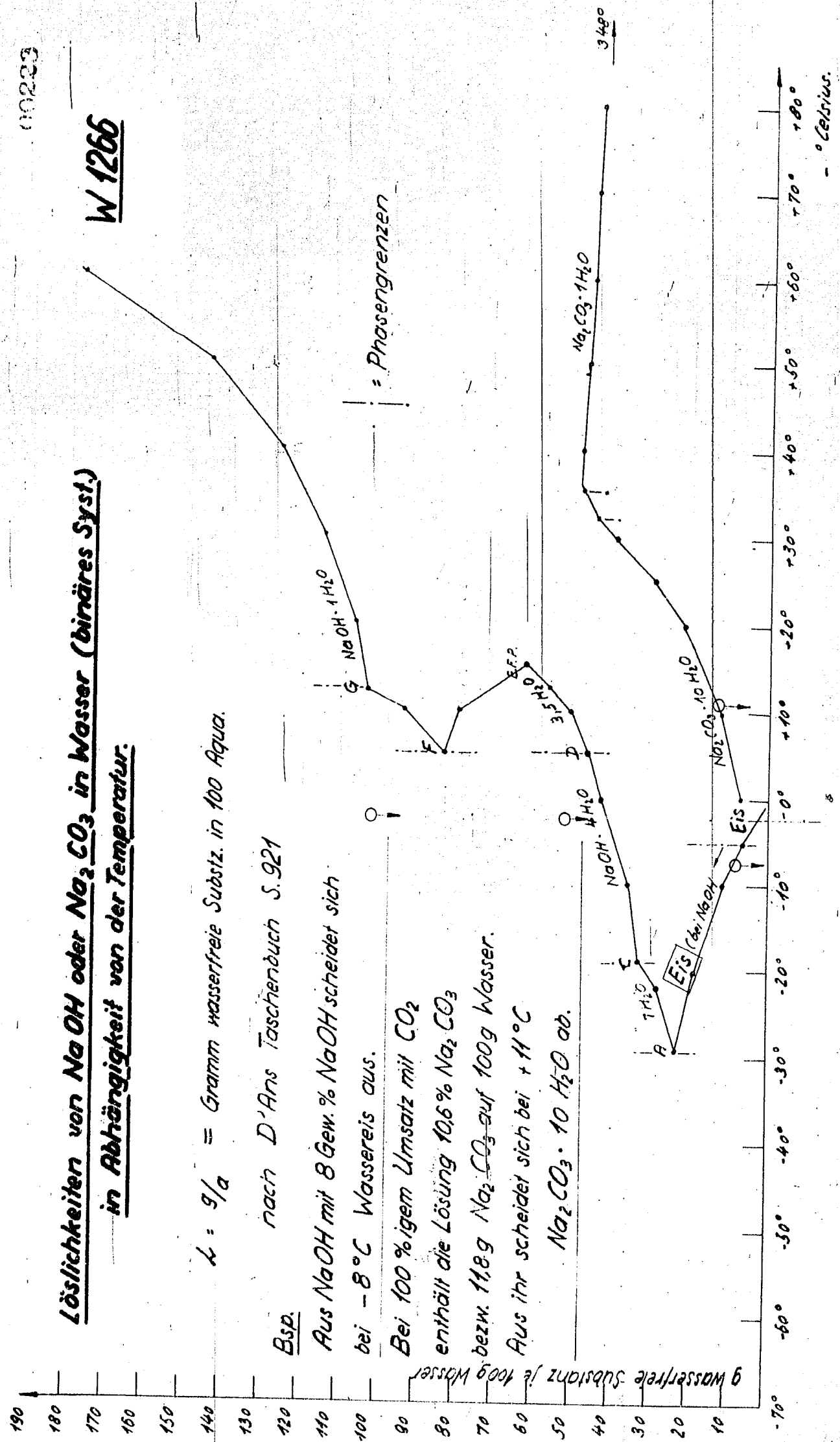
-70° -60° -50° -40° -30° -20° -10° 0° +10° +20° +30° +40° +50° +60° +70° +80°
° Celsius

= Phasengrenzen

prakt. Beispiel:

Aus Kallilauge von 10 Gewichtsprozent KOH friert bei -7,5° Wassereis aus.
Bei 100%igem Umsatz mit CO_2 enthält die Lösung 12,3% K_2CO_3 bezw. 14g K_2CO_3 auf 100g Wasser.
Aus ihr scheidet sich bei -5°C Wassereis aus.

g wasserfreie Substanz je 100g Wasser



Löslichkeiten von NaOH oder Na₂CO₃ in Wasser (binäres Syst.)
in Abhängigkeit von der Temperatur.

W 1266

$k = g/a =$ Gramm wasserfreie Substanz in 100 Aqua.

Bsp. nach D'Ans Taschenbuch S. 921

Aus NaOH mit 8 Gew. % NaOH scheidet sich

bei -8°C Wassereis aus.

Bei 100%igem Umsatz mit CO₂

enthält die Lösung 106% Na₂CO₃

bezw. 118g Na₂CO₃ auf 100g Wasser.

Aus ihr scheidet sich bei +11°C

Na₂CO₃ · 10 H₂O ab.

= Phasengrenzen

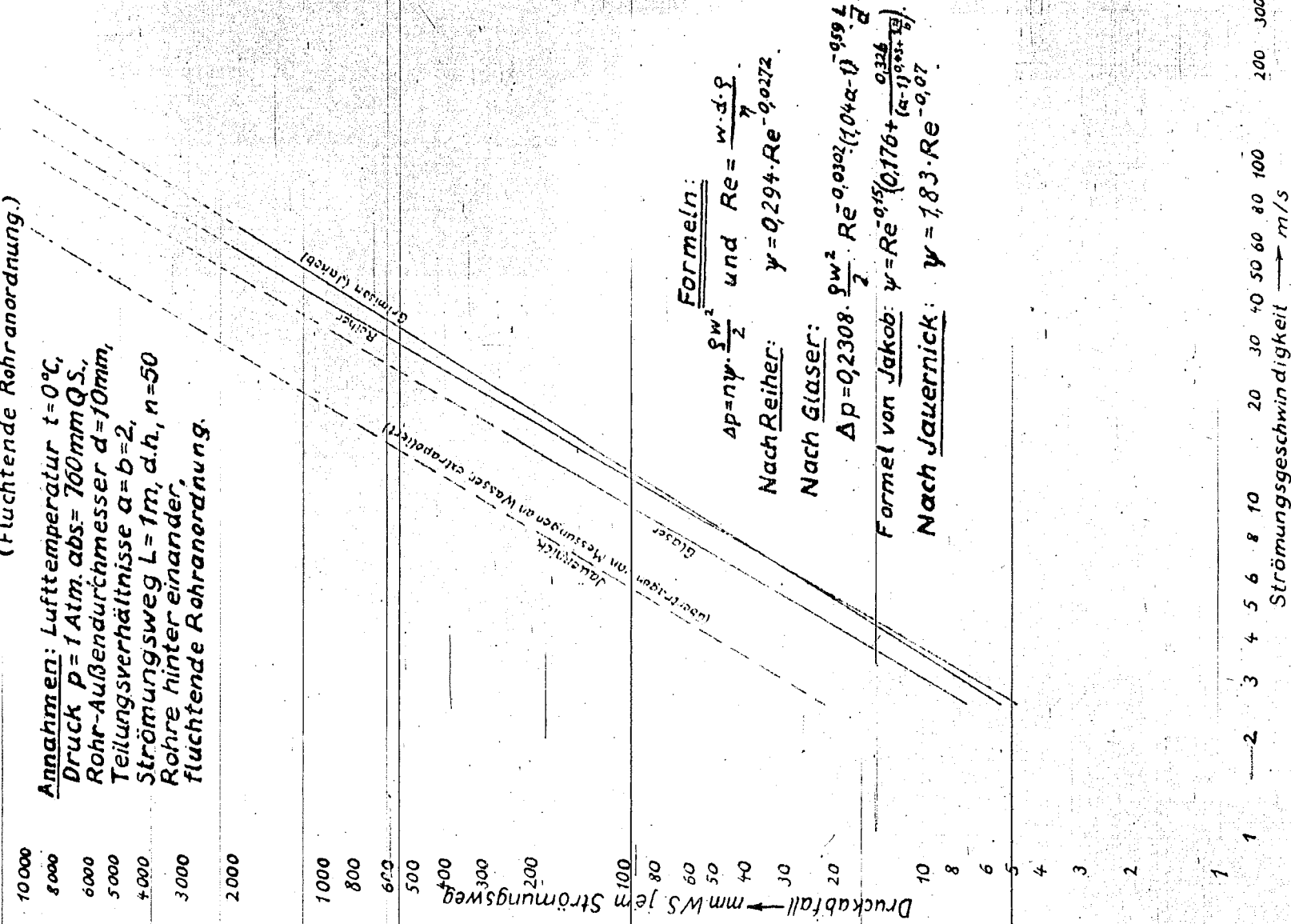
° Celsius

**Druckabfall von Luft im Kreuzstrom,
gerechnet nach den Formeln verschiedener Forscher.**
(Fluchtende Rohrordnung.)

W1262
Blattf.

NY 203

Annahmen: Lufttemperatur $t=0^{\circ}\text{C}$,
Druck $p=1\text{ Atm. abs.}$ $= 760\text{ mm Q.S.}$,
Rohr-Außendurchmesser $d=10\text{ mm}$,
Teilungsverhältnisse $a=b=2$,
Strömungsweg $L=1\text{ m}$, $d.h.$, $n=50$
Rohre hinter einander,
fluchtende Rohrordnung.



Formeln:
 $\Delta p = n \cdot \gamma \cdot \frac{\rho w^2}{2}$ und $Re = \frac{w \cdot d \cdot \rho}{\eta}$
Nach Reiter: $\gamma = 0,294 \cdot Re^{-0,0272}$
Nach Glaser:
 $\Delta p = 0,2308 \cdot \frac{\rho w^2}{2} \cdot Re^{-0,0202} \cdot (1,04 \alpha - 1)^{-0,59} \cdot \frac{L}{d}$
Formel von Jakob: $\gamma = Re^{-0,16} \cdot \left(0,176 + \frac{0,324}{(a-1)^{0,44} + (b-1)^{0,44}}\right)$
Nach Jauernick: $\gamma = 1,83 \cdot Re^{-0,07}$

W1262
Blattf.

W1262
Blatt 2

00225

Druckabfall von Luft im Kreuzstrom (versetzte Rohranordnung)

Annahmen: Strömungsweg $s = 50$
Rohrlagen hinter einander,
versetzte Rohranordnung,
Teilungsverhältnisse $\alpha \approx \beta \approx 2$.
Sonst wie auf Blatt 1 angeg.

10 000
8 000
6 000
5 000
4 000
3 000
2 000

1000
800
600
500
400
300
200

100
80
60
50
40
30
20
10
8
6
5
4
3
2
1

1

2

3

4

5

6

8

10

20

30

40

50

60

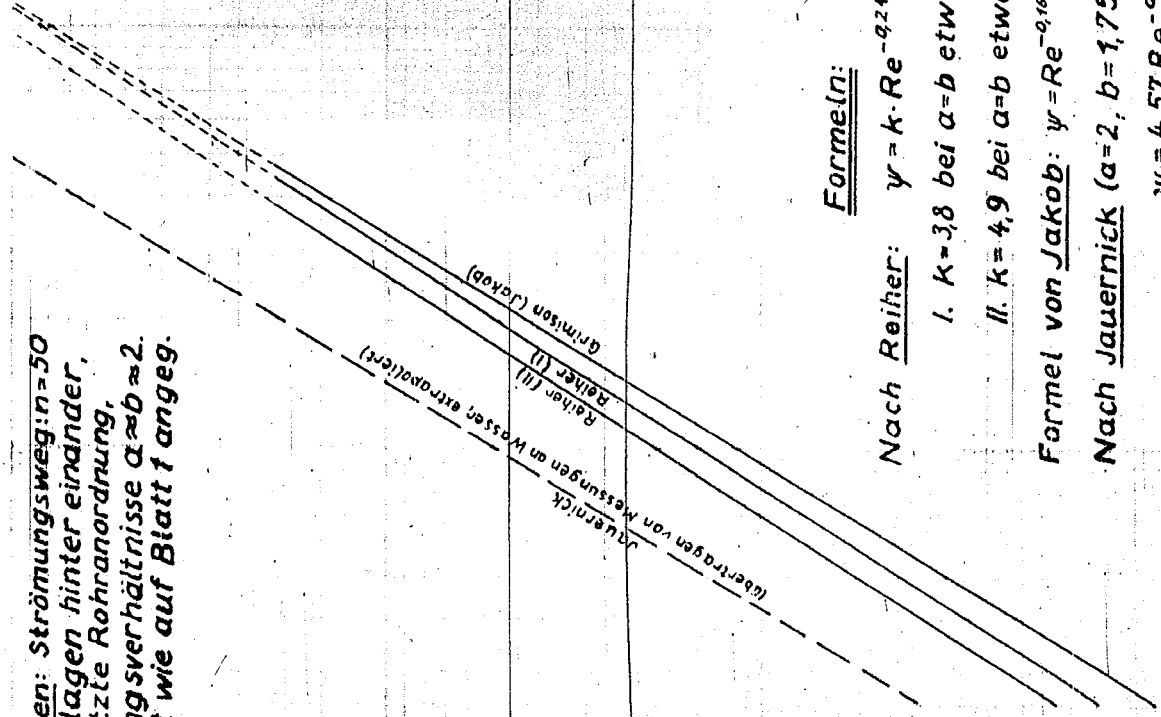
80

100

200

300

Strömungsgeschwindigkeit \rightarrow m/s



Formeln:

Nach Reiher: $\gamma = k \cdot Re^{-a,2}$ mit

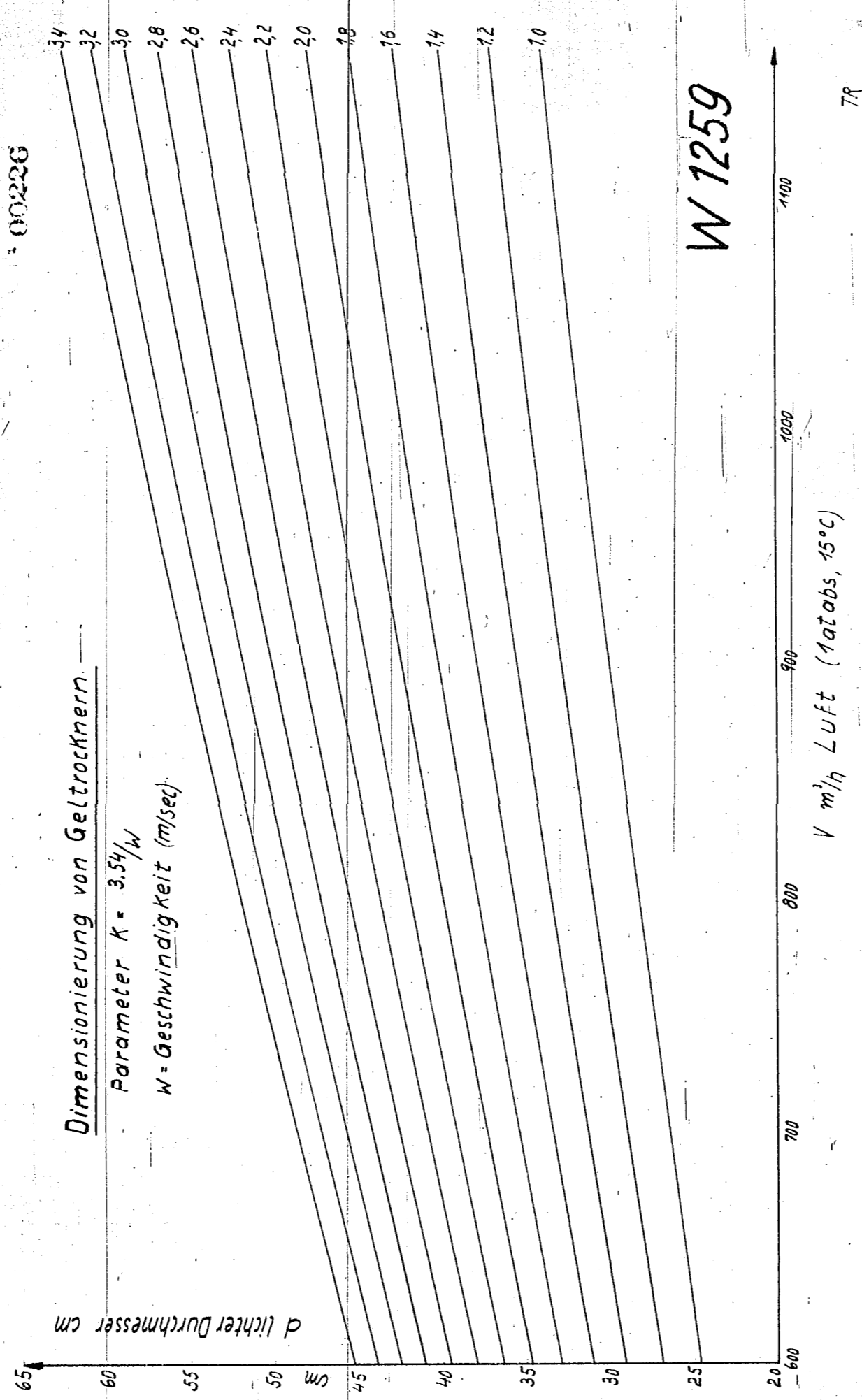
I. $k=3,8$ bei $a=b$ etwas über 2;

II. $k=4,9$ bei $a=b$ etwas unter 2.

Formel von Jakob: $\gamma = Re^{-0,16} \left(1 + \frac{0,7}{(a-1)^{0,4}} \right)$

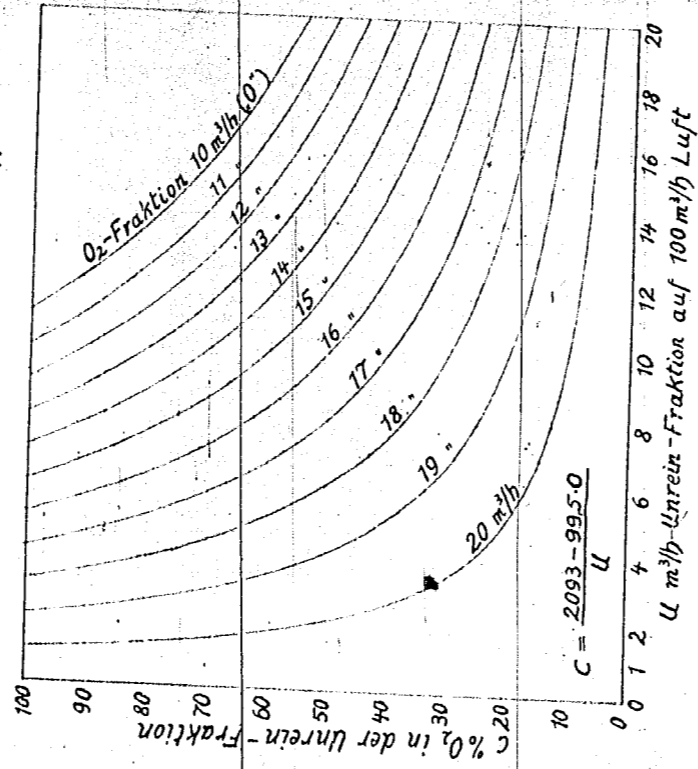
Nach Jauernick ($a=2, b=1,75$):

$\gamma = 4,57 Re^{-0,12}$.



10227

Sauerstoffgehalt der Unrein-Fraktion
als Funktion ihrer Menge bei 0% O₂ im
Stickstoff und 99,5% O₂ im Sauerstoff.



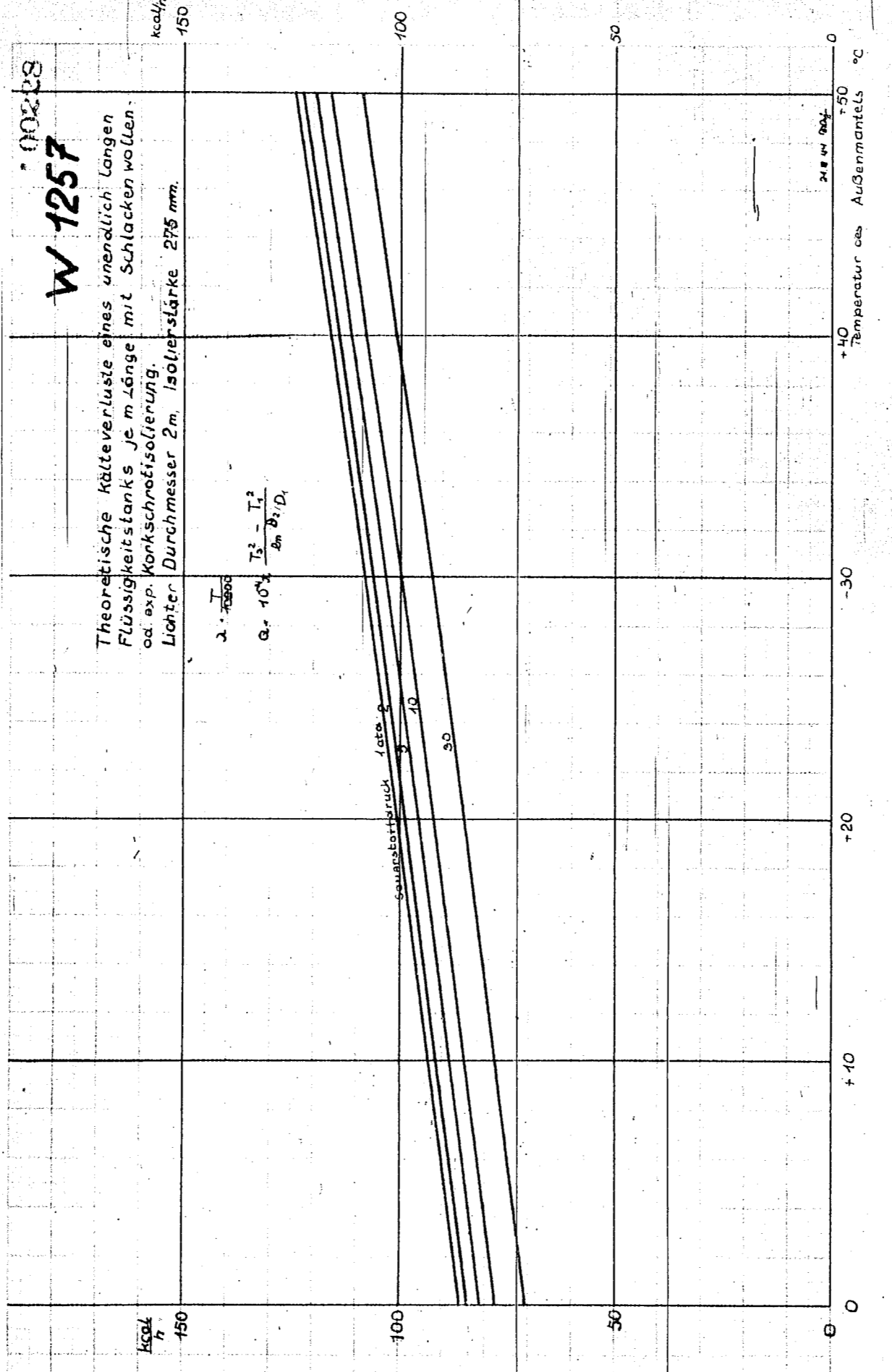
W1258.

27.9.44 Hudy

00228
W 1257

Theoretische Kälteverluste eines unendlich langen Flüssigkeitsstrahls je m Länge mit Schlackenwolle od. exp. Korkschnurisolierung. Lichter Durchmesser 2m, Isolierstärke 275 mm.

$$Q = 10^3 \frac{T_2 - T_1}{\frac{2\pi \cdot l}{\ln \frac{D_2}{D_1}}}$$



kcal/h
150

kcal/h
150

Temperatur des Außenmantels °C

+20

+10

0

0

+50

+40

-30

Isolierstärke (cm)
 2 3 10 30

00229

T °K	n-C ₄ H ₁₀	i-C ₄ H ₁₀	a-C ₄ H ₁₀	BC ₄ H ₁₀	C ₃ H ₈	C ₃ H ₆	C ₂ H ₆	C ₂ H ₄	CH ₄	O ₂	CO	N ₂	H ₂
320	4,78	6,96	5,45	4,00	17,5	19,8	(64)	(99)	(402)	(808)	(962)		
310	3,61	5,40	4,19	3,11	14,0	16,0	(53,2)	(84)	(363)	(744)	(895)	(986)	
300	2,71	4,12	3,12	2,35	10,85	13,7	44,2	(70,6)	(325)	(678)	(826)	(914)	
290	1,98	3,05	2,32	1,75	7,76	9,72	36,3	(58,8)	(289)	(619)	(762)	(842)	
280	1,41	2,19	1,675	1,27	5,88	7,42	29,0	(49,8)	(254)	(558)	(685)	(770)	
270	0,944				4,36	5,50	22,6	39,4	(222)	(499)	(628)	(702)	
260	0,622				2,96	3,75	17,50	30,9	(192)	(443)	(565)	(634)	
250	0,401				2,22	2,84	13,8	23,9	(167)	(390)	(504)	570	(4110)
240	0,262				1,51	1,945	9,90	18,2	(138,5)	(340)	(445)	(504)	(3970)
230	0,150				0,988	1,28	7,18	13,5	(115)	(293)	(389)	(444)	(3810)
220	0,0868				0,620	0,810	5,04	9,88	(94,6)	(249)	(336)	(385)	(3660)
210	0,0472				0,365	0,632	3,43	6,98	(75,8)	(208)	(285)	(331)	(3495)
200	0,0229				0,208	0,280	2,21	4,73	(54,2)	(170)	(238)	(280)	(3320)
190	0,0101				0,1075	0,152	1,35	3,07	(46,1)	(136,5)	(195)	(231)	(3150)
180					0,0515	0,0782	0,792	1,88	(33,8)	(107)	(156)	(188)	(2940)
170					0,0221	0,0375	0,433	1,085	24,0	(81,2)	(122)	(149)	(2715)
160					0,0088	0,0164	0,217	0,584	16,4	(59,9)	(92,8)	(114)	(2500)
150					0,0030	0,0062	0,0994	0,285	10,7	(44,4)	(67,8)	(85,0)	(2290)
140					0,00090	0,00245	0,0411	0,150	6,52	(28,9)	(47,2)	(60,5)	(2055)
130					0,00023	0,00078	0,0143	0,0459	3,72	17,9	31,1	(40,9)	(1820)
120					0,000205	0,0040	0,044	1,14	10,35	19,5	25,9	(1585)	
110						0,00075	0,0034	0,198	5,57	10,7	15,15	(1360)	
100						0,00011	0,00056	0,255	2,56	5,39	7,86	(1120)	
90							0,0414		0,40	4,01	2,39	3,60	(860)
80								0,0208	0,305	0,866	1,355	(632)	
70								0,0025	0,0614	0,216	0,381	(423)	
60										0,0266	0,0582	(250)	

50 Die eingeklammerten Werte sind nach der Formel $\log p \cdot A \cdot B$ extrapoliert, z.T. weit über den kritischen Punkt hinaus. Beim Sauerstoff, wo die Dampfdruckkurve in der Nähe des kr. P. stark von der genannten Formel abweicht, sind beide Werte (die tatsächlichen ohne Klammern) angeführt.

	Datum	Name	Genehmigt	Tabelle von Dampfdrücken von Bestandteilen des Koksofen- und Hydriergases	W1255	
	Gezeichnet	15.4.44	724			Auftrags-Nr.
	Gepflicht					
	Normgepr.					
Fach	Gruppe	Reg.				

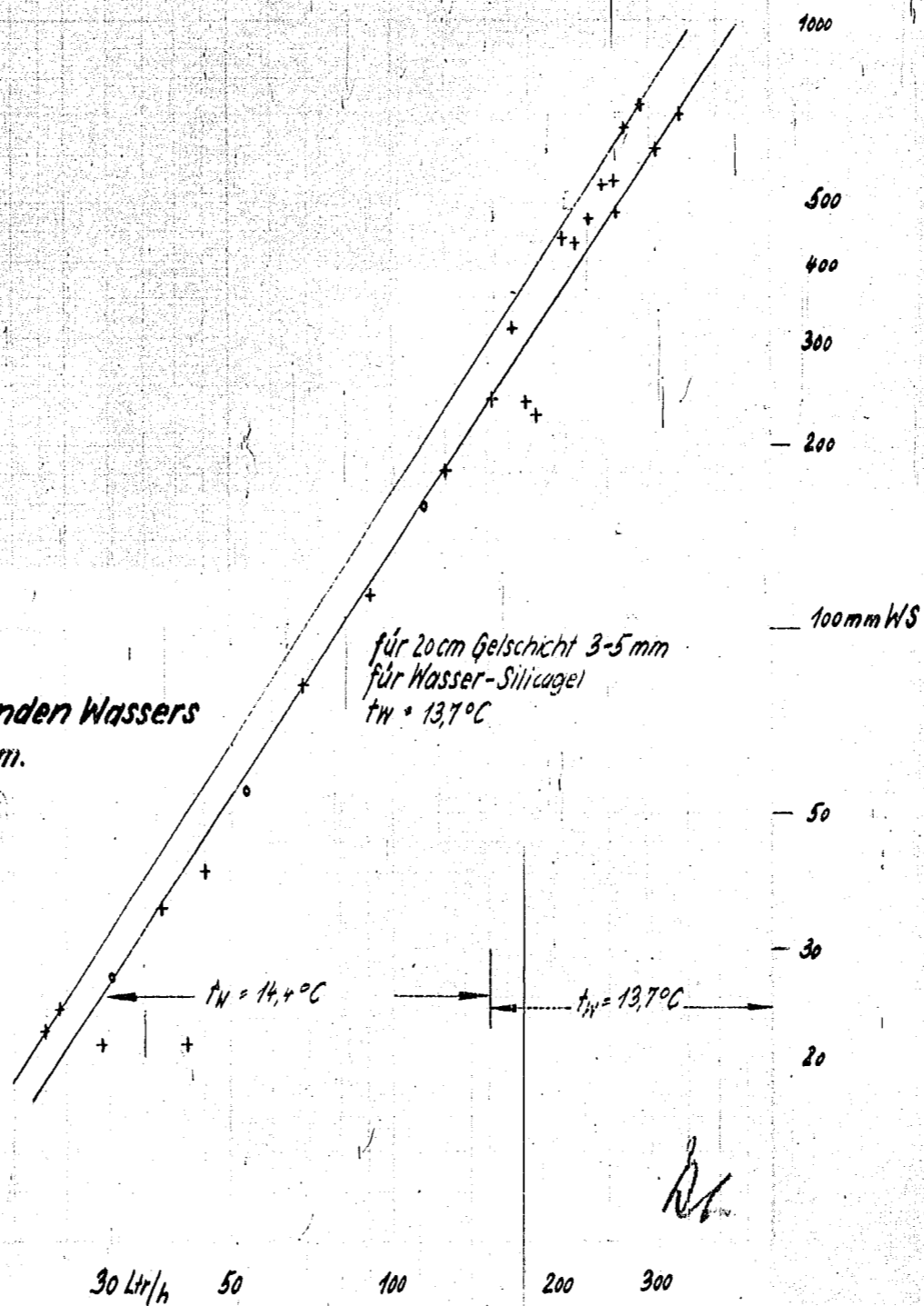
00230

W 1254

Druckabfall strömenden Wassers
über Silicagel 3-5 mm.

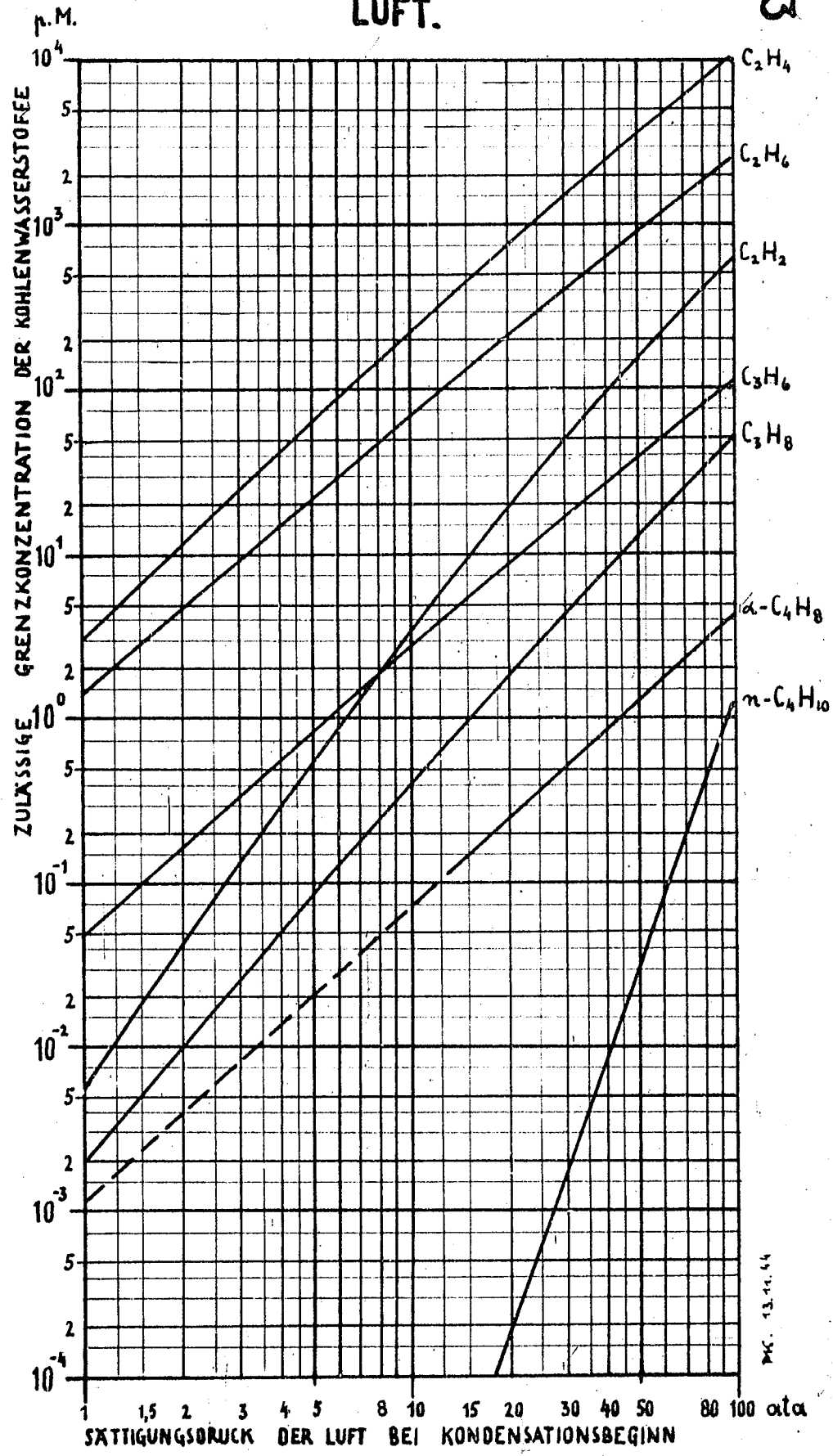
$F = 16 \text{ cm}^2$
 $h = 20 \text{ cm}$
 $\Delta p = R \cdot v^{1,3}$

für 20cm Gelschicht 3-5 mm
für Wasser-Silicagel
 $t_W = 13,7^\circ\text{C}$



ABSCHEIDEKONZENTRATION IN μ M. EINIGER KOHLENWASSERSTOFFE ALS FUNKTION DES VERFLÜSSIGUNGSDRUCKES DER LUFT.

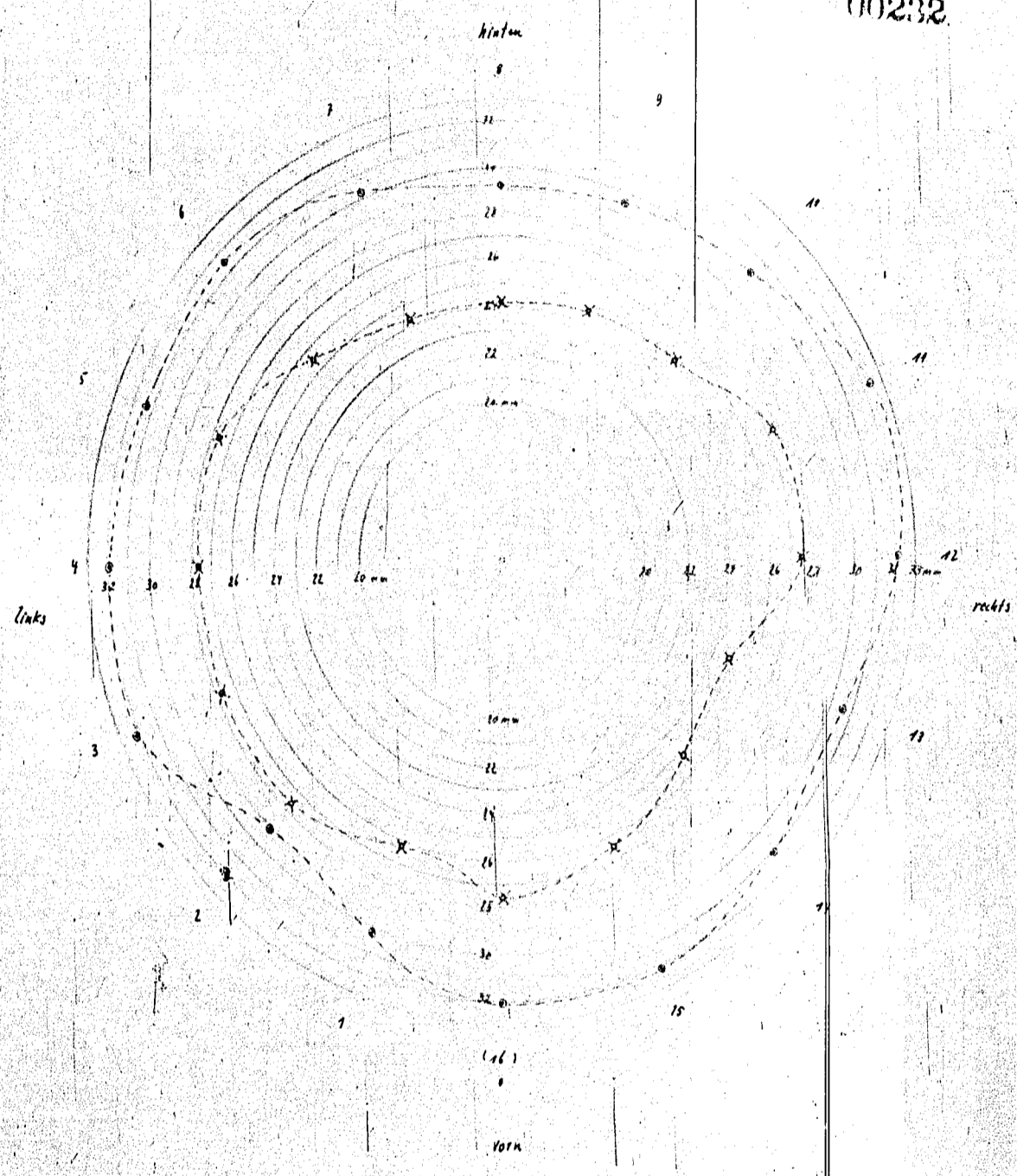
W 1253



4. 5. 1944
 14. 10. 44
 1. 12. 44
 14. 12.

W 1252

00232

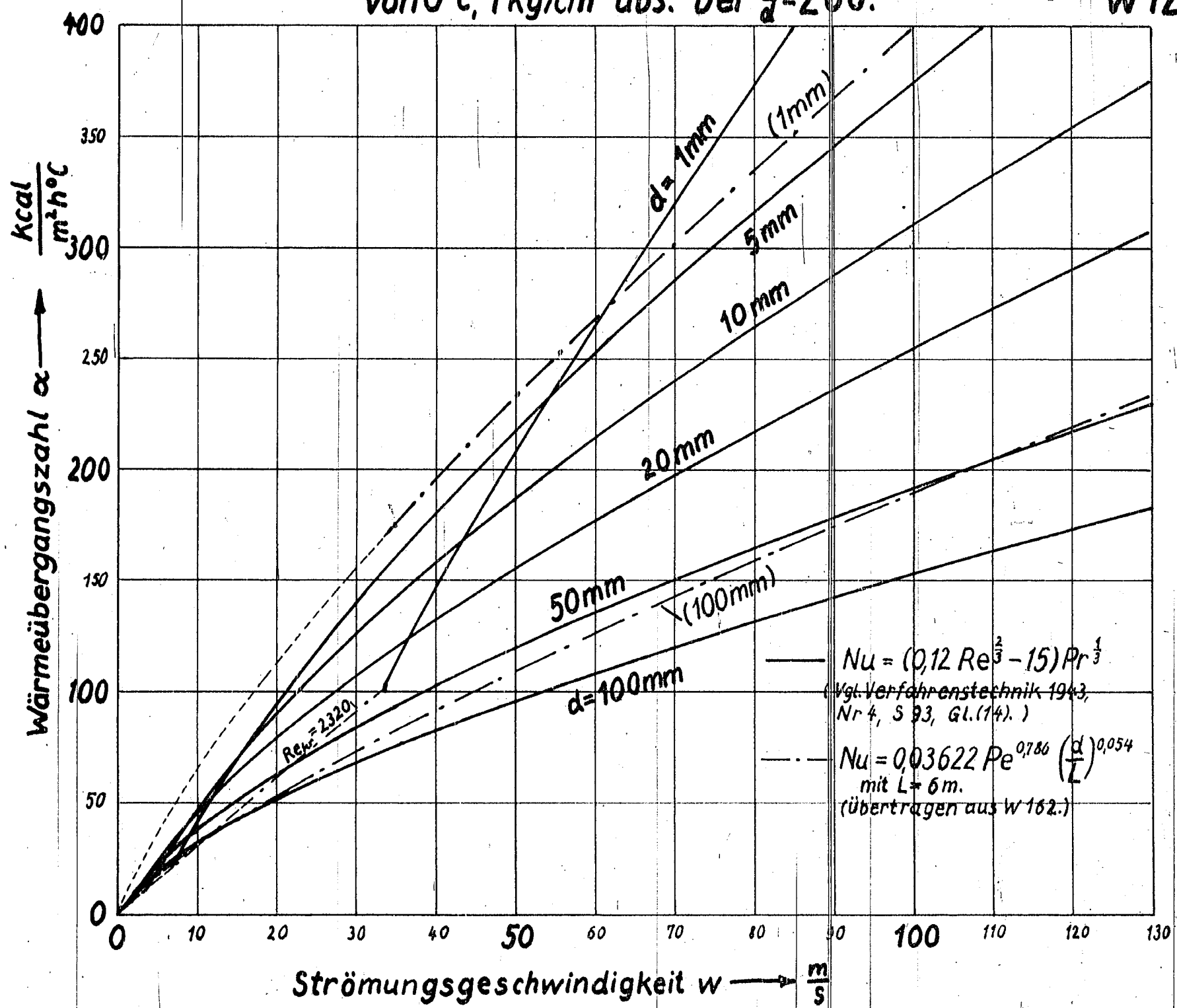


--o-- gibt für den Zustand vor dem Anziehen der Mutter an
 --X-- nach

in Polar-Koordinaten
 Flanschabstand bei Druckröhre TR 75 (Ausku) nach Montagebericht Lff. v. 28. 11. 44
 vor u. nach dem Anziehen der Schrb.

Bem.: Druckröhren sind hierbei schon mit Fein geschliffen, zum starken Bleidrehen verwendet, Drehung eingepreßt,
 Flansch im Mittel Bajaf. Sam verformt, ohne dass weiter abgegrast würde!
 26. 11. 44

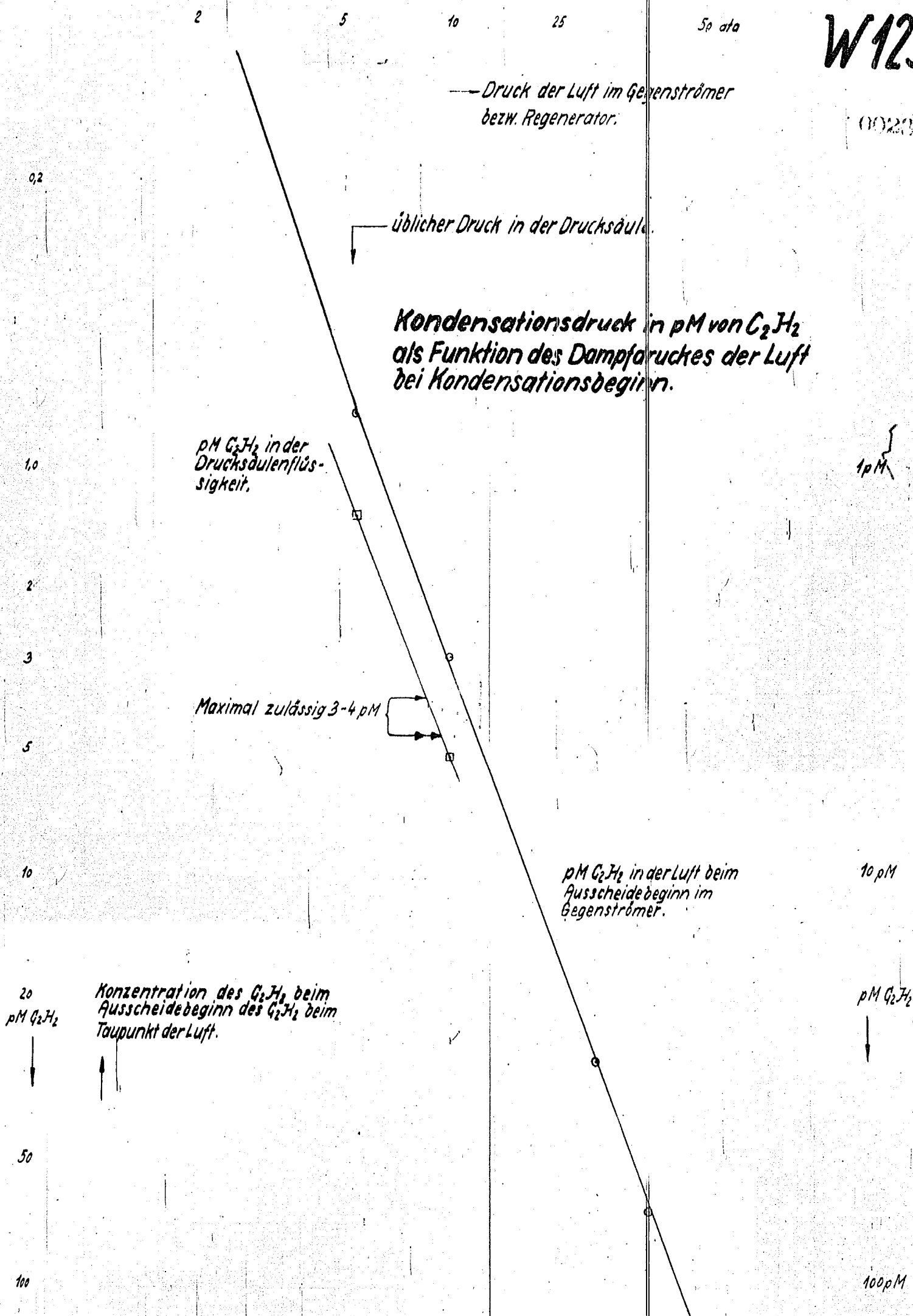
Wärmeübergangszahl von turbulent durch Rohre strömender Luft
 von 0°C, 1 kg/cm² abs. bei $\frac{L}{d} = 200$. 00233 W 1251



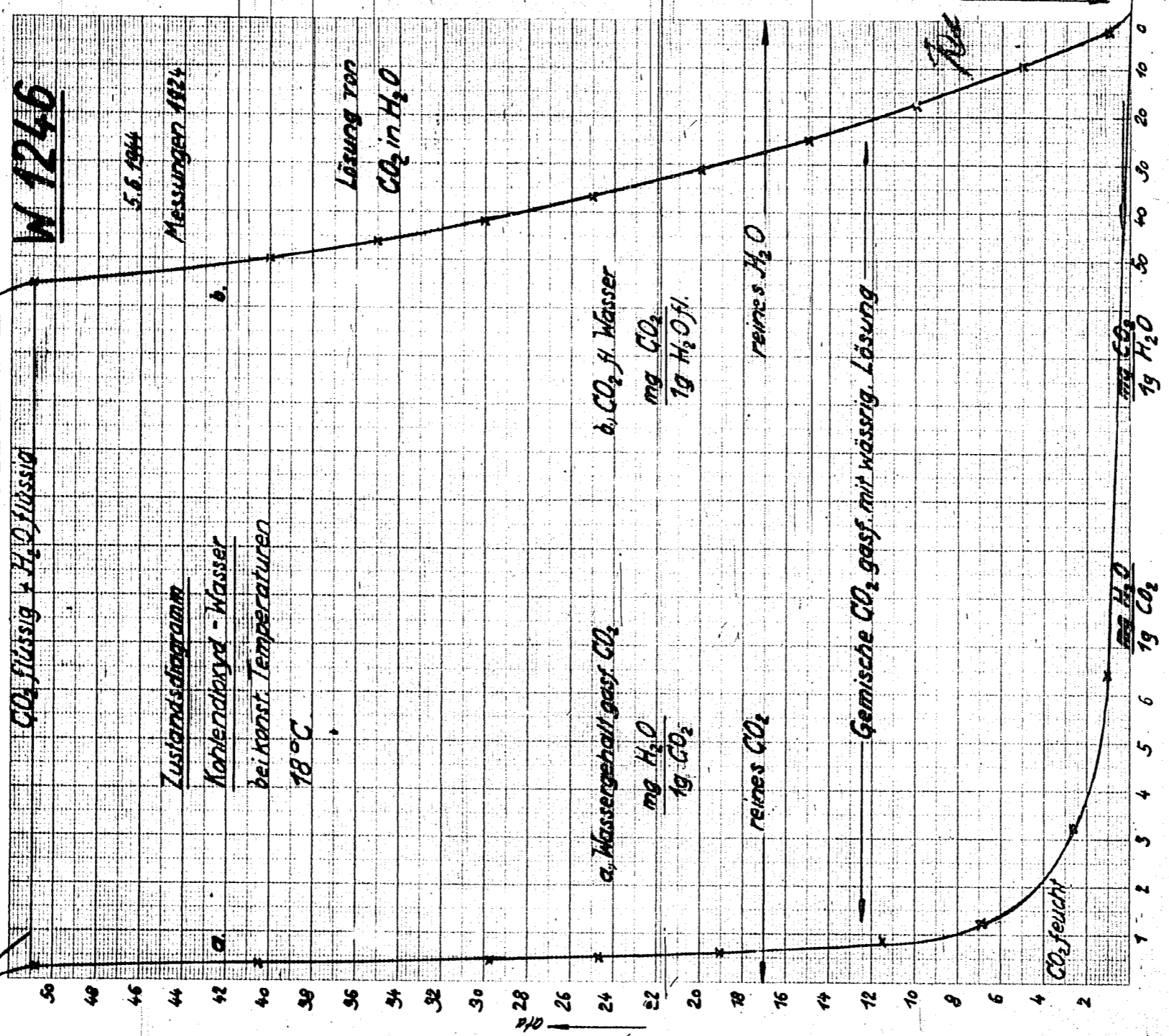
27.6.44 Km

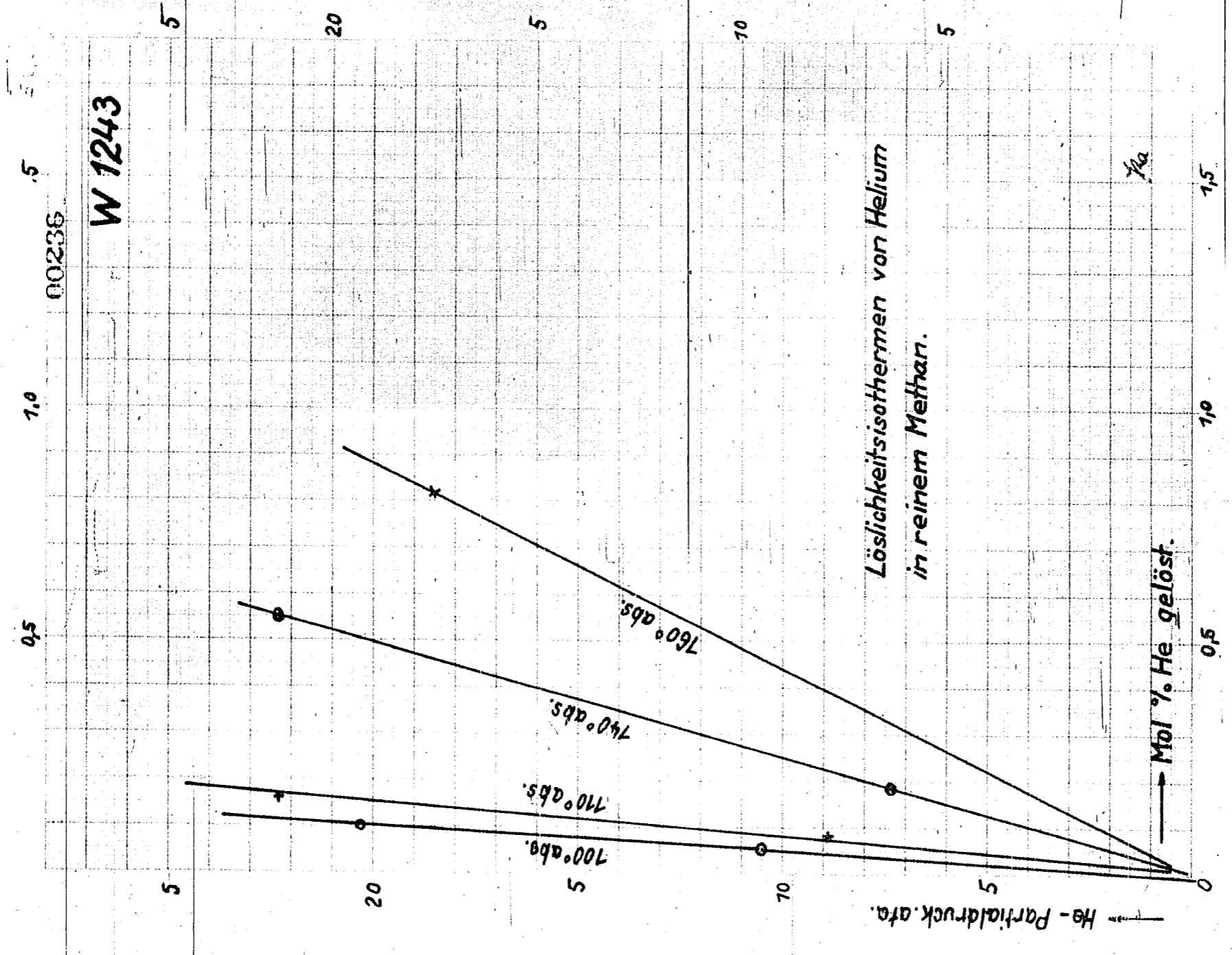
W1250

00204



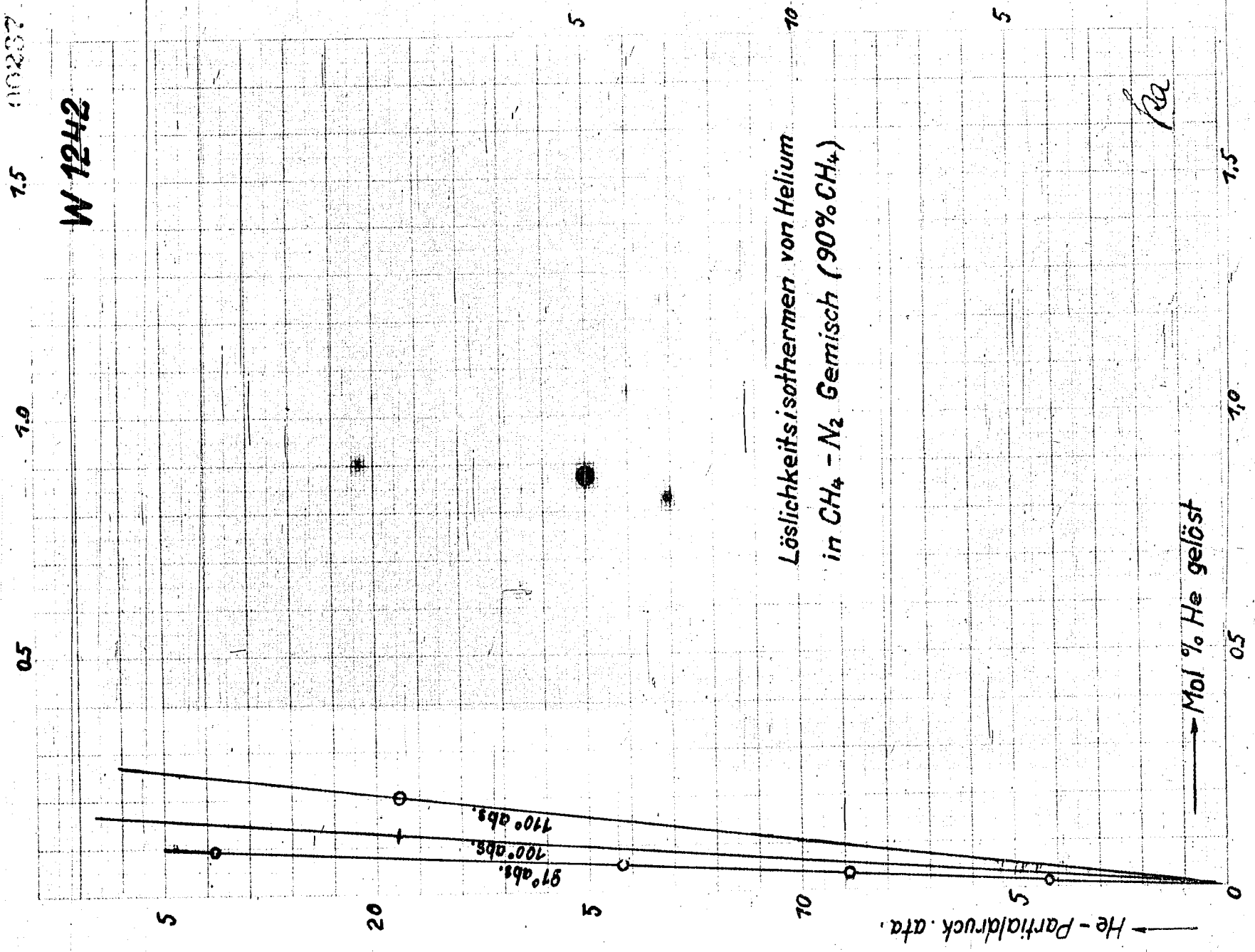
10235





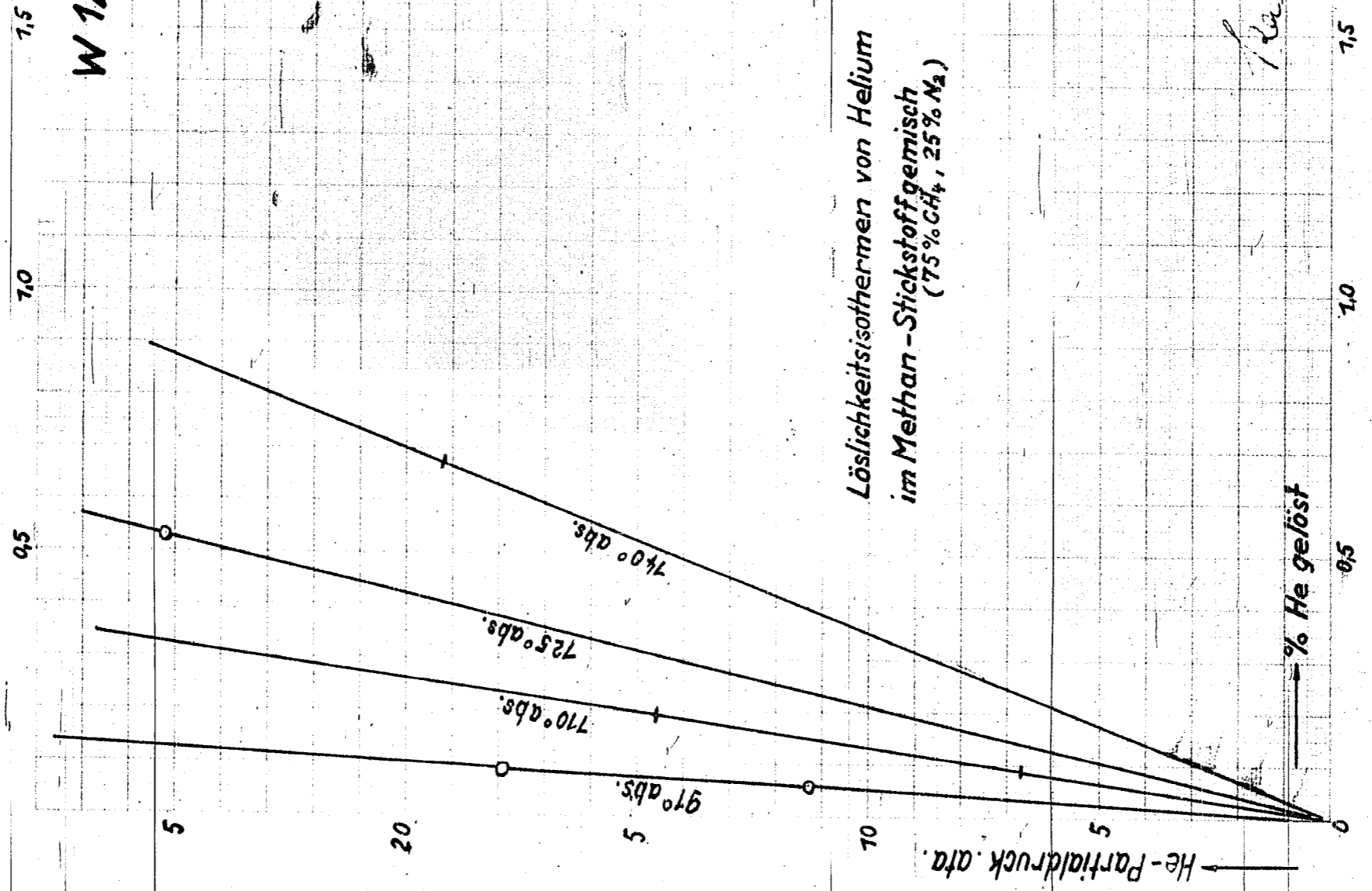
1.5 10202

W 1242



10218

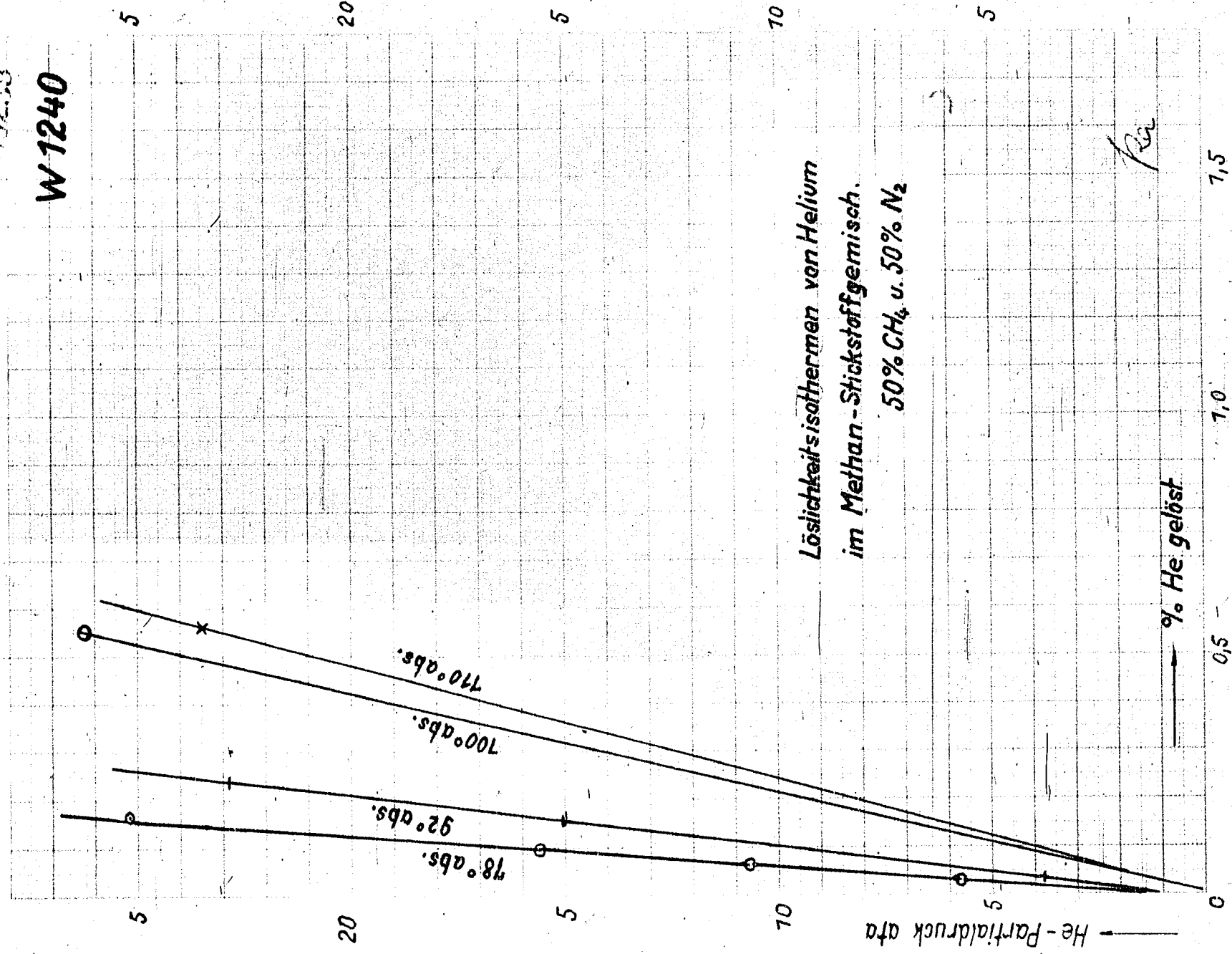
W 1241



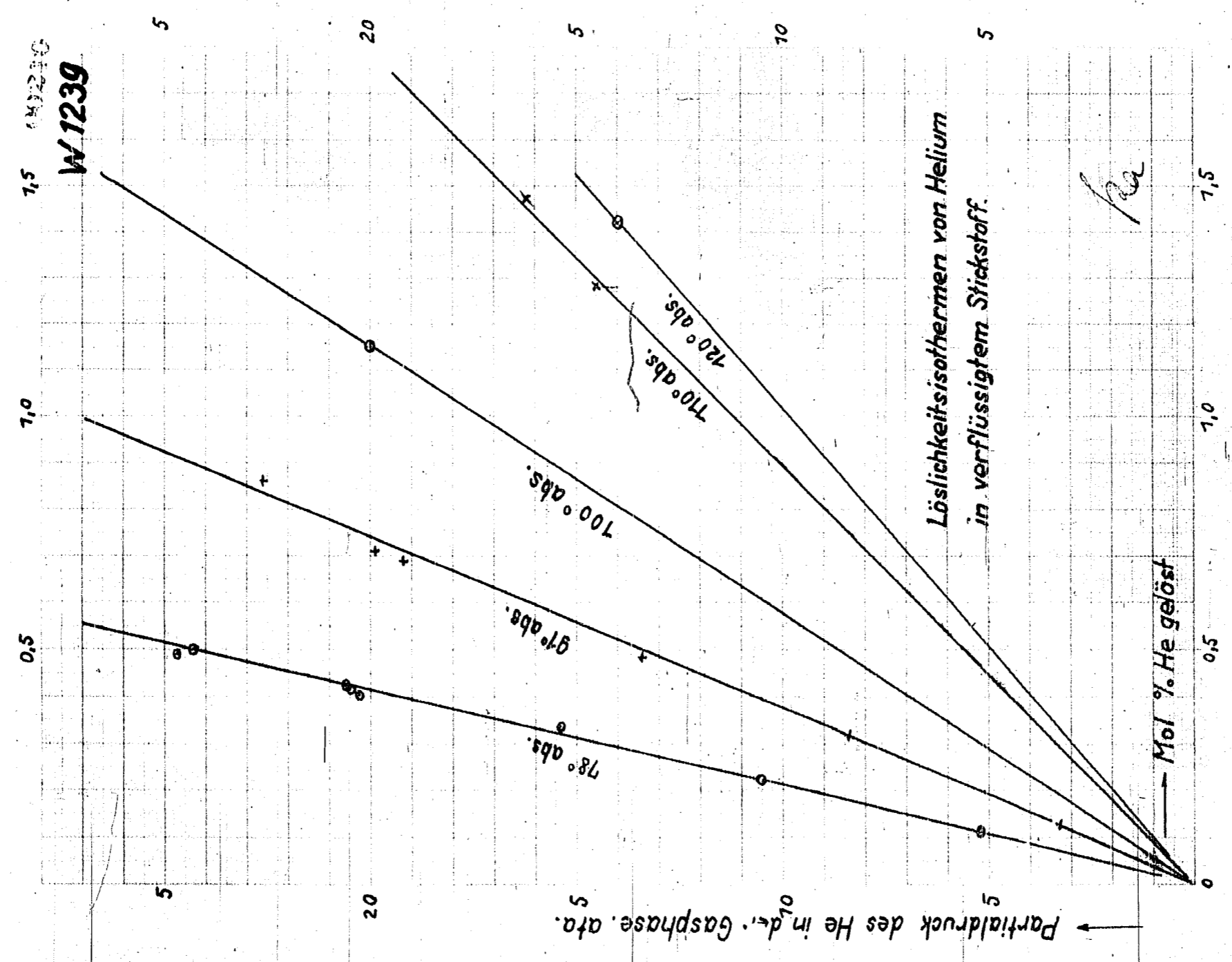
1/2

19239

W-1240



W 1239



W 1238

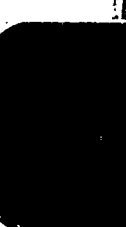
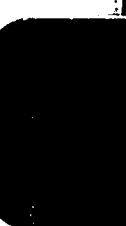
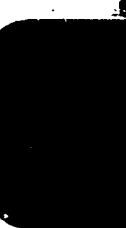
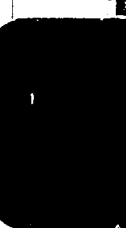
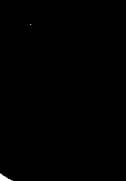
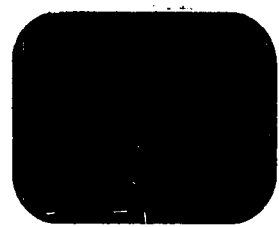
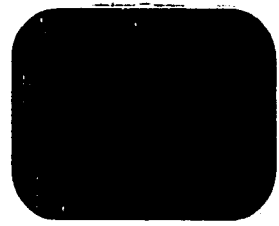
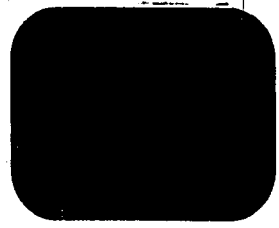
00211

Durchmesser und Rohrzahlen von Sesselstücken mit Sechseck-Bohrschablone
Ds - Durchmesser der Zinnschüssel

Ds	Rohrzahlen bei einem Rohrdurchmesser von mm													
	6	7,5	8	9	10	11	12	14	16	18	20	22		
25	3+	3+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,5	7	-	3+	3+	3+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	12+	7	7	7	-	3+	3+	-	-	-	-	-	-	-
50	19	13	12+	-	7	7	-	-	3+	-	-	-	-	-
63	31	21+	19	19	13	12+	7	7	7	-	3+	3+	3+	7
80	55	37	37	31	21+	19	19	13	12+	7	7	7	7	7
100	85	63+	55	55	42+	37	31	21+	19	13	12+	12+	12+	-
125	151	109	96+	85	69+	55	48+	37	31	21+	19	19	19	12+
140	187	135+	121	109	85	73	63+	48+	37	31	21+	21+	21+	19
180	321+	225+	211	174+	151	123+	109	85	69+	55	42+	37	37	37
200	396+	295	258+	225+	187	163	135+	109	85	69+	55	42+	42+	42+
224	504+	367	337	283	241	199	174+	129+	109	85	69+	55	55	55
250	649	465+	421	349	301	253	219+	168+	129+	109	85	73	73	73
280	805	591+	583	453+	379	321+	283	219+	174+	139	114+	96+	96+	96+
315	1039	745	673	571	499	390+	361	276+	219+	174+	151	121	121	121

Mit Zeichen + nach W 1209

Ohne Zeichen nach W 1144 bzw. V 395.



Nenn-Durchmesser in mm	Metr.		W. Brit.		R. Dep.	
	4D	5D	4D	5D	4D	5D
5	1020	1200	1380	1730	1445	1820
6	1140	1380	1530	1950	1600	2070
8	1410	1710	1920	2430	2010	2550
10	1710	2070	2370	2970	2430	3100
12	2010	2430	2820	3510	2880	3660
16	2670	3210	3750	4650	3870	4830
20	3330	4050	4740	5820	4960	6120
24	4050	4950	5820	7110	6050	7470
30	4950	6000	7110	8550	7470	9180
36	5820	7110	8550	10050	8820	10890
42	6750	8100	9900	11610	10110	12450
48	7710	9180	11370	13230	11460	14160
52	8550	10200	12900	14910	12810	15930
56	9450	11250	14550	16650	14160	17760
60	10350	12300	16200	18450	15510	19650
63	11100	13350	17400	20310	16860	21600
66	11850	14400	18600	22230	18210	23610
70	12600	15450	19800	24210	19560	25680
75	13500	16650	21300	26340	21060	27900
80	14400	17850	22800	28530	22560	30210
85	15300	19050	24300	30780	24060	32640
90	16200	20250	25800	33090	25560	35190
95	17100	21450	27300	35460	27060	37860
100	18000	22650	28800	37890	28560	40650
105	18900	23850	30300	40380	30060	43560
110	19800	25050	31800	42930	31560	46590
115	20700	26250	33300	45540	33060	49740
120	21600	27450	34800	48210	34560	53010
125	22500	28650	36300	50940	36060	56400
130	23400	29850	37800	53730	37560	60000
135	24300	31050	39300	56580	39060	63720
140	25200	32250	40800	59490	40560	67560
145	26100	33450	42300	62460	42060	71520
150	27000	34650	43800	65490	43560	75600
155	27900	35850	45300	68580	45060	79800
160	28800	37050	46800	71730	46560	84120
165	29700	38250	48300	74940	48060	88560
170	30600	39450	49800	78210	49560	93120
175	31500	40650	51300	81540	51060	97800
180	32400	41850	52800	84930	52560	102600
185	33300	43050	54300	88380	54060	107520
190	34200	44250	55800	91890	55560	112560
195	35100	45450	57300	95460	57060	117720
200	36000	46650	58800	99090	58560	123000
205	36900	47850	60300	102780	60060	128400
210	37800	49050	61800	106530	61560	133920
215	38700	50250	63300	110340	63060	139560
220	39600	51450	64800	114210	64560	145320
225	40500	52650	66300	118140	66060	151200
230	41400	53850	67800	122130	67560	157200
235	42300	55050	69300	126180	69060	163320
240	43200	56250	70800	130290	70560	169560
245	44100	57450	72300	134460	72060	176000
250	45000	58650	73800	138690	73560	182640
255	45900	59850	75300	142970	75060	189480
260	46800	61050	76800	147300	76560	196520
265	47700	62250	78300	151680	78060	203760
270	48600	63450	79800	156120	79560	211200
275	49500	64650	81300	160610	81060	218840
280	50400	65850	82800	165150	82560	226680
285	51300	67050	84300	169740	84060	234720
290	52200	68250	85800	174380	85560	242960
295	53100	69450	87300	179070	87060	251400
300	54000	70650	88800	183810	88560	260040
305	54900	71850	90300	188600	90060	268880
310	55800	73050	91800	193440	91560	277920
315	56700	74250	93300	198330	93060	287160
320	57600	75450	94800	203270	94560	296600
325	58500	76650	96300	208260	96060	306240
330	59400	77850	97800	213300	97560	316080
335	60300	79050	99300	218390	99060	326120
340	61200	80250	100800	223530	100560	336360
345	62100	81450	102300	228720	102060	346800
350	63000	82650	103800	233960	103560	357440
355	63900	83850	105300	239250	105060	368280
360	64800	85050	106800	244590	106560	379320
365	65700	86250	108300	249980	108060	390560
370	66600	87450	109800	255420	109560	402000
375	67500	88650	111300	260910	111060	413640
380	68400	89850	112800	266450	112560	425480
385	69300	91050	114300	272040	114060	437520
390	70200	92250	115800	277680	115560	449760
395	71100	93450	117300	283370	117060	462200
400	72000	94650	118800	289110	118560	474840
405	72900	95850	120300	294900	120060	487680
410	73800	97050	121800	300740	121560	500720
415	74700	98250	123300	306630	123060	513960
420	75600	99450	124800	312570	124560	527400
425	76500	100650	126300	318560	126060	541040
430	77400	101850	127800	324600	127560	554880
435	78300	103050	129300	330690	129060	568920
440	79200	104250	130800	336830	130560	583160
445	80100	105450	132300	343020	132060	597600
450	81000	106650	133800	349260	133560	612240
455	81900	107850	135300	355550	135060	627080
460	82800	109050	136800	361890	136560	642120
465	83700	110250	138300	368280	138060	657360
470	84600	111450	139800	374720	139560	672800
475	85500	112650	141300	381210	141060	688440
480	86400	113850	142800	387750	142560	704280
485	87300	115050	144300	394340	144060	720320
490	88200	116250	145800	400980	145560	736560
495	89100	117450	147300	407670	147060	753000
500	90000	118650	148800	414410	148560	769640
505	90900	119850	150300	421200	150060	786480
510	91800	121050	151800	428040	151560	803520
515	92700	122250	153300	434930	153060	820760
520	93600	123450	154800	441870	154560	838200
525	94500	124650	156300	448860	156060	855840
530	95400	125850	157800	455900	157560	873680
535	96300	127050	159300	462990	159060	891720
540	97200	128250	160800	470130	160560	910000
545	98100	129450	162300	477320	162060	928520
550	99000	130650	163800	484560	163560	947280
555	99900	131850	165300	491850	165060	966300
560	100800	133050	166800	499190	166560	985560
565	101700	134250	168300	506580	168060	1005080
570	102600	135450	169800	514020	169560	1024860
575	103500	136650	171300	521510	171060	1044900
580	104400	137850	172800	529050	172560	1065180
585	105300	139050	174300	536640	174060	1085720
590	106200	140250	175800	544280	175560	1106520
595	107100	141450	177300	551970	177060	1127580
600	108000	142650	178800	559710	178560	1148900
605	108900	143850	180300	567500	180060	1170480
610	109800	145050	181800	575340	181560	1192320
615	110700	146250	183300	583230	183060	1214420
620	111600	147450	184800	591170	184560	1236780
625	112500	148650	186300	599160	186060	1259400
630	113400	149850	187800	607200	187560	1282280
635	114300	151050	189300	615290	189060	1305420
640	115200	152250	190800	623430	190560	1328820
645	116100	153450	192300	631620	192060	1352480
650	117000	154650	193800	639860	193560	1376400
655	117900	155850	195300	648150	195060	1400580
660	118800	157050	196800	656490	196560	1425020
665	119700	158250	198300	664880	198060	1449720
670	120600	159450	199800	673320	199560	1474680
675	121500	160650	201300	681810	201060	1499900
680	122400	161850	202800	690350	202560	1525380
685	123300	163050	204300	698940	204060	1551120
690	124200	164250	205800	707580	205560	1577130
695	125100	165450	207300	716270	207060	1603410
700	126000	166650	208800	725010	208560	1630000

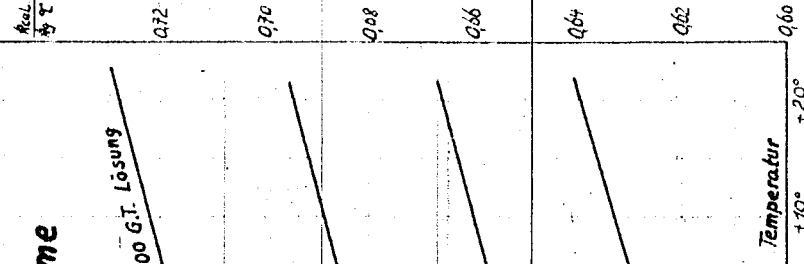
W 1235

Eigenschaften von CaCl_2 in wäss. Lösung

Lit: Landolt-Bornstein u. Hütte I.

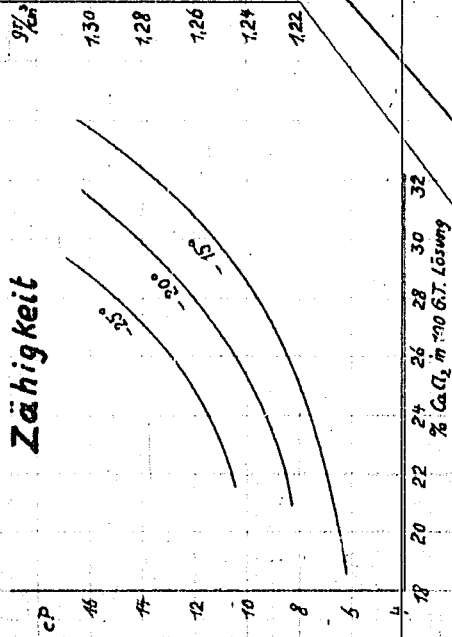
Spez. Wärme

22 Gew.T. CaCl_2 in 100 G.T. Lösung

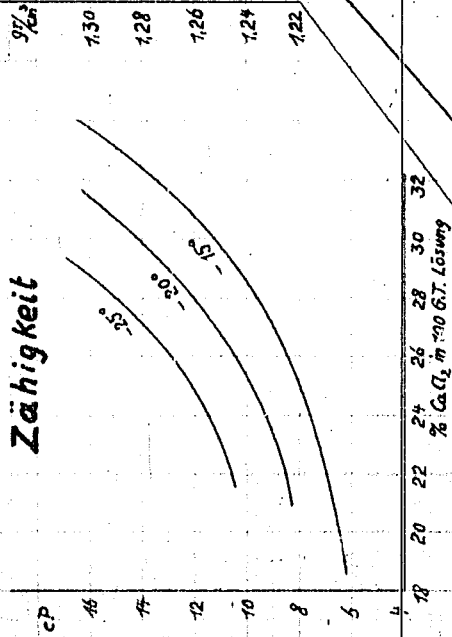


Dichte bei 15°C

% CaCl_2 in 100 G.T. Lösung



Zähigkeit



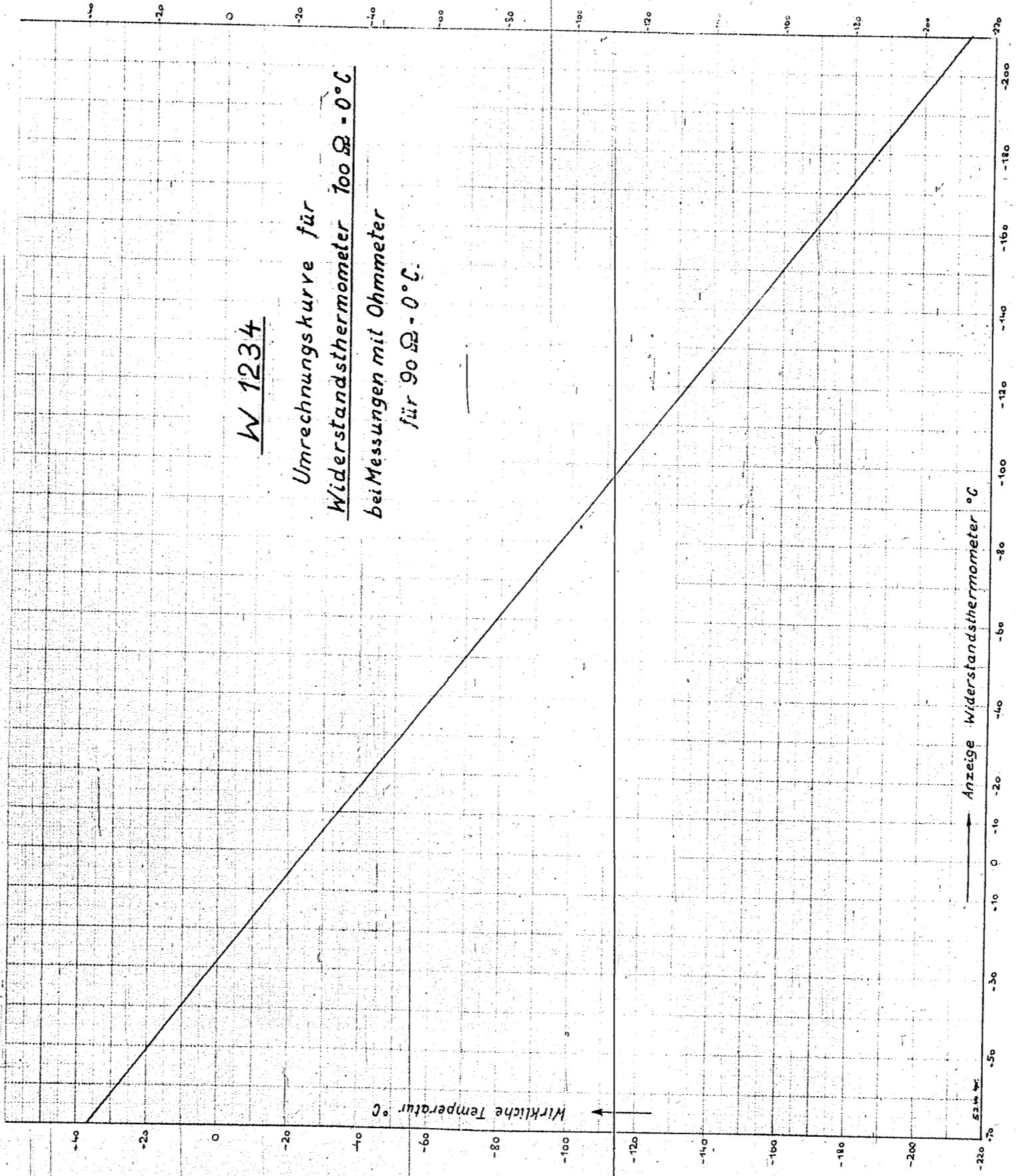
cP

% CaCl_2

10015

W 1234

Umrechnungskurve für
Widerstandsthermometer $100 \Omega - 0^\circ\text{C}$
bei Messungen mit Ohmmeter
für $90 \Omega - 0^\circ\text{C}$.

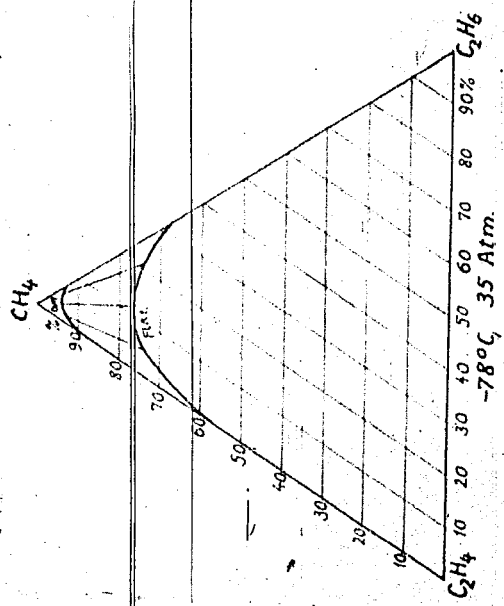
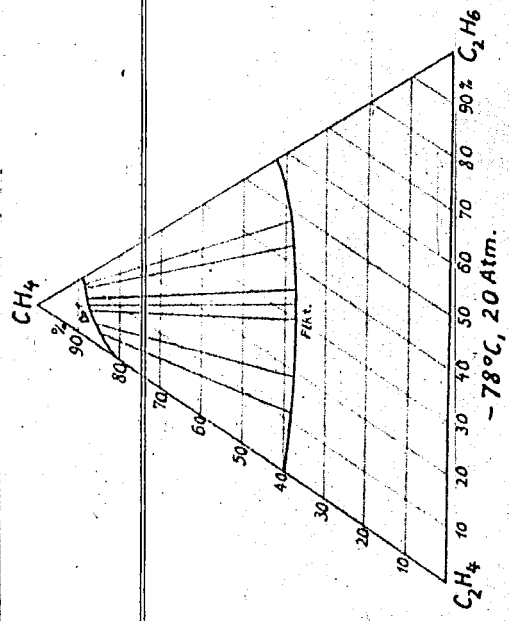
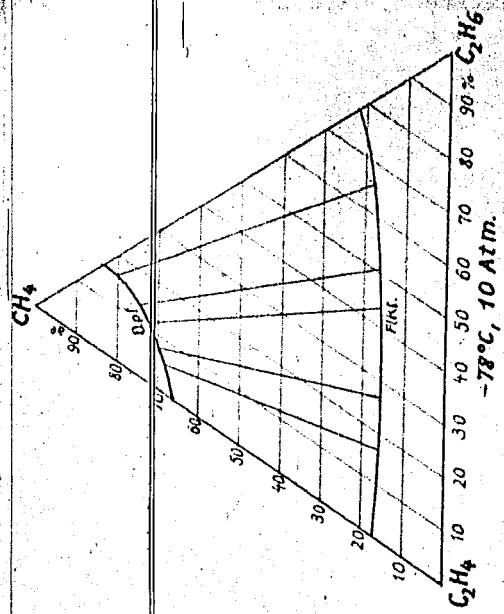
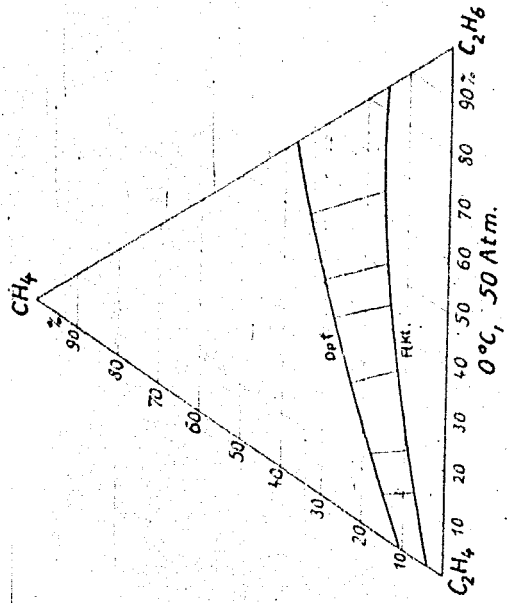
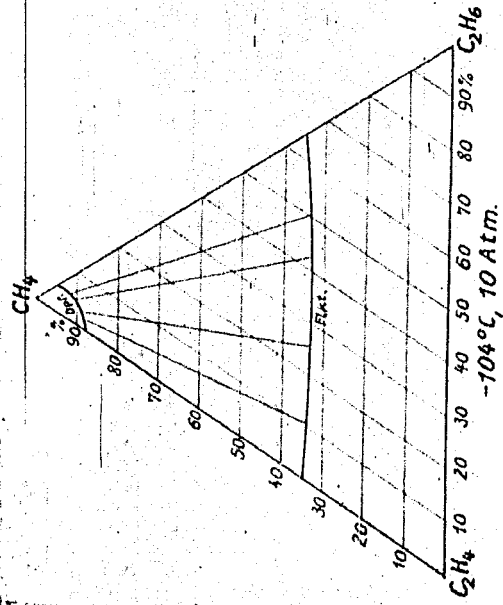
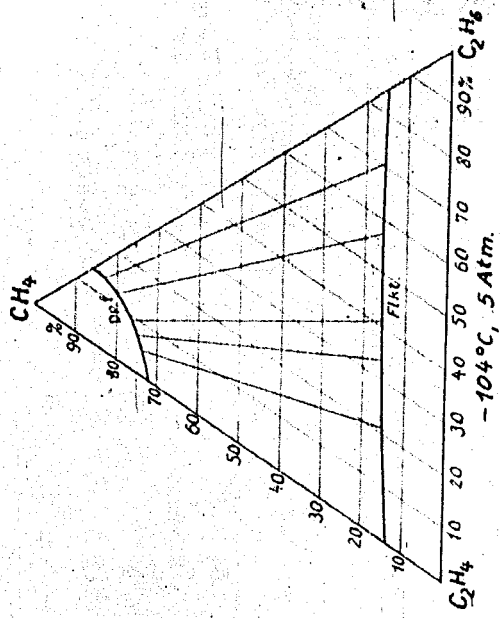


Nennweite	DN 20		DN 25		DN 32		DN 40		DN 50		DN 63		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		DN 350		DN 400		DN 450		DN 500		DN 600		DN 700		DN 800		DN 900		DN 1000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h	Ø	h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20	13,20	41,3	17,10	47,6	21,00	53,9	24,90	60,8	28,80	67,7	32,70	74,6	36,60	81,5	40,50	88,4	44,40	95,3	48,30	102,2	52,20	109,1	56,10	116,0	60,00	122,9	63,90	129,8	67,80	136,7	71,70	143,6	75,60	150,5	79,50	157,4	83,40	164,3	87,30	171,2	91,20	178,1	95,10	185,0	99,00	191,9	102,90	198,8	106,80	205,7	110,70	212,6	114,60	219,5	118,50	226,4	122,40	233,3	126,30	240,2	130,20	247,1	134,10	254,0	138,00	260,9	141,90	267,8	145,80	274,7	149,70	281,6	153,60	288,5	157,50	295,4	161,40	302,3	165,30	309,2	169,20	316,1	173,10	323,0	177,00	329,9	180,90	336,8	184,80	343,7	188,70	350,6	192,60	357,5	196,50	364,4	200,40	371,3	204,30	378,2	208,20	385,1	212,10	392,0	216,00	398,9	219,90	405,8	223,80	412,7	227,70	419,6	231,60	426,5	235,50	433,4	239,40	440,3	243,30	447,2	247,20	454,1	251,10	461,0	255,00	467,9	258,90	474,8	262,80	481,7	266,70	488,6	270,60	495,5	274,50	502,4	278,40	509,3	282,30	516,2	286,20	523,1	290,10	530,0	294,00	536,9	297,90	543,8	301,80	550,7	305,70	557,6	309,60	564,5	313,50	571,4	317,40	578,3	321,30	585,2	325,20	592,1	329,10	599,0	333,00	605,9	336,90	612,8	340,80	619,7	344,70	626,6	348,60	633,5	352,50	640,4	356,40	647,3	360,30	654,2	364,20	661,1	368,10	668,0	372,00	674,9	375,90	681,8	379,80	688,7	383,70	695,6	387,60	702,5	391,50	709,4	395,40	716,3	399,30	723,2	403,20	730,1	407,10	737,0	411,00	743,9	414,90	750,8	418,80	757,7	422,70	764,6	426,60	771,5	430,50	778,4	434,40	785,3	438,30	792,2	442,20	799,1	446,10	806,0	450,00	812,9	453,90	819,8	457,80	826,7	461,70	833,6	465,60	840,5	469,50	847,4	473,40	854,3	477,30	861,2	481,20	868,1	485,10	875,0	489,00	881,9	492,90	888,8	496,80	895,7	500,70	902,6	504,60	909,5	508,50	916,4	512,40	923,3	516,30	930,2	520,20	937,1	524,10	944,0	528,00	950,9	531,90	957,8	535,80	964,7	539,70	971,6	543,60	978,5	547,50	985,4	551,40	992,3	555,30	999,2	559,20	1006,1	563,10	1013,0	567,00	1019,9	570,90	1026,8	574,80	1033,7	578,70	1040,6	582,60	1047,5	586,50	1054,4	590,40	1061,3	594,30	1068,2	598,20	1075,1	602,10	1082,0	606,00	1088,9	609,90	1095,8	613,80	1102,7	617,70	1109,6	621,60	1116,5	625,50	1123,4	629,40	1130,3	633,30	1137,2	637,20	1144,1	641,10	1151,0	645,00	1157,9	648,90	1164,8	652,80	1171,7	656,70	1178,6	660,60	1185,5	664,50	1192,4	668,40	1199,3	672,30	1206,2	676,20	1213,1	680,10	1220,0	684,00	1226,9	687,90	1233,8	691,80	1240,7	695,70	1247,6	699,60	1254,5	703,50	1261,4	707,40	1268,3	711,30	1275,2	715,20	1282,1	719,10	1289,0	723,00	1295,9	726,90	1302,8	730,80	1309,7	734,70	1316,6	738,60	1323,5	742,50	1330,4	746,40	1337,3	750,30	1344,2	754,20	1351,1	758,10	1358,0	762,00	1364,9	765,90	1371,8	769,80	1378,7	773,70	1385,6	777,60	1392,5	781,50	1399,4	785,40	1406,3	789,30	1413,2	793,20	1420,1	797,10	1427,0	801,00	1433,9	804,90	1440,8	808,80	1447,7	812,70	1454,6	816,60	1461,5	820,50	1468,4	824,40	1475,3	828,30	1482,2	832,20	1489,1	836,10	1496,0	840,00	1502,9	843,90	1509,8	847,80	1516,7	851,70	1523,6	855,60	1530,5	859,50	1537,4	863,40	1544,3	867,30	1551,2	871,20	1558,1	875,10	1565,0	879,00	1571,9	882,90	1578,8	886,80	1585,7	890,70	1592,6	894,60	1599,5	898,50	1606,4	902,40	1613,3	906,30	1620,2	910,20	1627,1	914,10	1634,0	918,00	1640,9	921,90	1647,8	925,80	1654,7	929,70	1661,6	933,60	1668,5	937,50	1675,4	941,40	1682,3	945,30	1689,2	949,20	1696,1	953,10	1703,0	957,00	1709,9	960,90	1716,8	964,80	1723,7	968,70	1730,6	972,60	1737,5	976,50	1744,4	980,40	1751,3	984,30	1758,2	988,20	1765,1	992,10	1772,0	996,00	1778,9	1000,0	1785,8	1003,9	1792,7	1007,8	1799,6	1011,7	1806,6	1015,6	1813,5	1019,5	1820,4	1023,4	1827,3	1027,3	1834,2	1031,2	1841,1	1035,1	1848,0	1039,0	1854,9	1042,9	1861,8	1046,8	1868,7	1050,7	1875,6	1054,6	1882,5	1058,5	1889,4	1062,4	1896,3	1066,3	1903,2	1070,2	1910,1	1074,1	1917,0	1078,0	1923,9	1081,9	1930,8	1085,8	1937,7	1089,7	1944,6	1093,6	1951,5	1097,5	1958,4	1101,4	1965,3	1105,3	1972,2	1109,2	1979,1	1113,1	1986,0	1117,0	1992,9	1121,9	1999,8	1125,8	2006,7	1129,7	2013,6	1133,6	2020,5	1137,5	2027,4	1141,4	2034,3	1145,3	2041,2	1149,2	2048,1	1153,1	2055,0	1157,0	2061,9	1160,9	2068,8	1164,8	2075,7	1168,7	2082,6	1172,6	2089,5	1176,5	2096,4	1180,4	2103,3	1184,3	2110,2	1188,2	2117,1	1192,1	2124,0	1196,0	2130,9	1200,0	2137,8	1203,9	2144,7	1207,8	2151,6	1211,7	2158,5	1215,6	2165,4	1219,5	2172,3	1223,4	2179,2	1227,3	2186,1	1231,2	2192,9	1235,1	2199,7	1239,0	2206,5	1242,9	2213,3	1246,8	2220,1	1250,7	2226,9	1254,6	2232,8	1258,5	2239,0	1262,4	2245,2	1266,3	2251,4	1270,2	2257,6	1274,1	2263,8	1278,0	2270,0	1281,9	2276,2	1285,8	2282,4	1289,5	2288,1	1293,1	2294,7	1297,7	2301,3	1301,6	2307,9	1305,5	2314,5	1309,4	2321,1	1313,3	2327,7	1317,2	2334,3	1321,1	2340,9	1325,0	2347,5	1328,9	2354,1	1332,8	2360,7	1336,7	2367,3	1340,6	2373,9	1344,5	2380,5	1348,4	2387,1	1352,3	2393,7	1356,2	2400,3	1360,1	2406,9	1364,0	2413,5	1367,9	2420,1	1371,8	2426,7	1375,7	2433,3	1379,6	2439,9	1383,5	2446,5	1387,4	2453,1	1391,3	2459,7	1395,2	2466,3	1399,1	2472,9	1403,0	2479,5	1406,9	2486,1	1410,8	2492,7	1414,7	2499,3	1418,6	2505,9	1422,5	2512,5	1426,4	2519,1	1430,3	2525,7	1434,2	2532,3	1438,1	2538,9	1442,0	2545,5	1445,9	2552,1	1449,8	2558,7	1453,7	2565,3	1457,6	2571,9	1461,5	2578,5	1465,4	2585,1	1469,3	2591,7	1473,2	2598,3	1477,1	2604,9	1481,0	2611,5	1484,9	2618,1	1488,8	2624,7	1492,7	2631,3	1496,6	2637,9	1500,5	2644,5	1504,4	2651,1	1508,3	2657,7	1512,2	2664,3	1516,1	2670,9	1519,9	2677,5	1523,8	2684,1	1527,6	2690,7	1531,5	2697,3	1535,4	2703,9	1539,3	2710,5	1543,2	2717,1	1547,1	2723,7	1551,0	2730,3	1554,9	2736,9	1558,8	2743,5	1562,7	2750,1	1566,6	2756,7	1570,5	2763,3	1574,4	2769,9	1578,3	2776,5	1582,2	2783,1	1586,1	2789,7	1589,9	2796,3	1593,8	2802,9	1597,7	2809,5	1601,6	2816,1	1605,5	2822,7	1609,4	2829,3	1613,3	2835,9	1617,2	2842,5	1621,1	2849,1	1625,0	2855,7	1628,9	2862,3	1632,8	2868,9	1636,7	2875,5	1640,6	2882,1	1644,5	2888,7	1648,4	2895,3	1652,3	2901,9	1656,2	2908,5	1660,1	2915,1	1664,0	2921,7	1667,9	2928,3	1671,8	2934,9	1675,7	2941,5	1679,6	2948,1	1683,5	2954,7	1687,4	2961,3	1691,3	2967,9	1695,2	2974,5	1699,1	2981,1	1703,0	2987,7	1706,9	2994,3	1710,8	3000,9	1714,7	3007,5	1718,6	3014,1	1722,5	3020,7	1726,4	3027,3	1730,3	3033,9	1734,2	3040,5	1738,1	3047,1	1742,0	3053,7	1745,9	3060,3	1749,8	3066,9	1753,7	3073,5	1757,6	3080,1	1761,5	3086,7	1765,4	3093,3	1769,3	3100,9	1773,2	3107,5	1777,1	3114,1	1781,0	3120,7	1784,9	3127,3	1788,8	3133,9	1792,7	3140,5	1796,6	3147,1	1800,5	3153,7	1804,4	3160,3	1808,3	3166,9	1812,2	3173,5	1816,1	3180,1	1820,0	3186,7	1823,9	3193,3	1827,8	3200,9	1831,7	3207,5	1835,6	3214,1	1839,5	3220,7	1843,4	3227,3	1847,3	3233,9	1851,2	3240,5	1855,1	3247,1	1859,0	3253,7	1862,9	3260,3	1866,8	3266,9	1870,7	3273,5	1874,6	3280,1	1878,5	3286,7	1882,4	3293,3	1886,3	3300,9	1890,2	3307,5	1894,1	3314,1	1898,0	3320,7	1901,9	3327,3	1905,8	3333,9	1909,7	3340,5	1913,6	3347,1	1917,5	3353,7	1921,4	3360,3	1925,3	3366,9	1929,2	3373,5	1933,1	3380,1	1937,0	3386,7	1940,

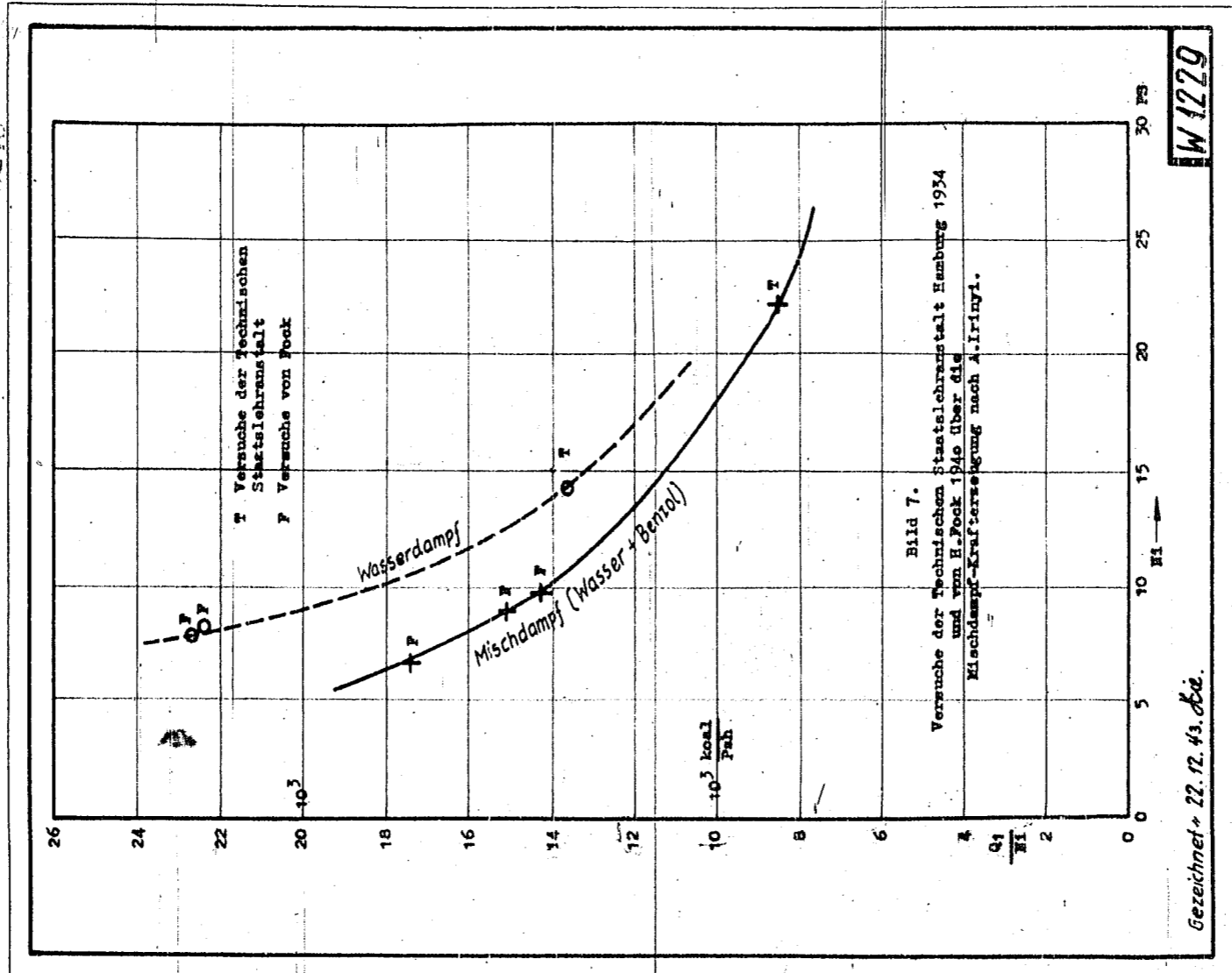
1902:17
W 1231

Gleichgewicht Methan-Äthylen-Äthan nach Guter, Newitt u. Ruhemann*
für einige Werte der Temperatur und des Druckes.

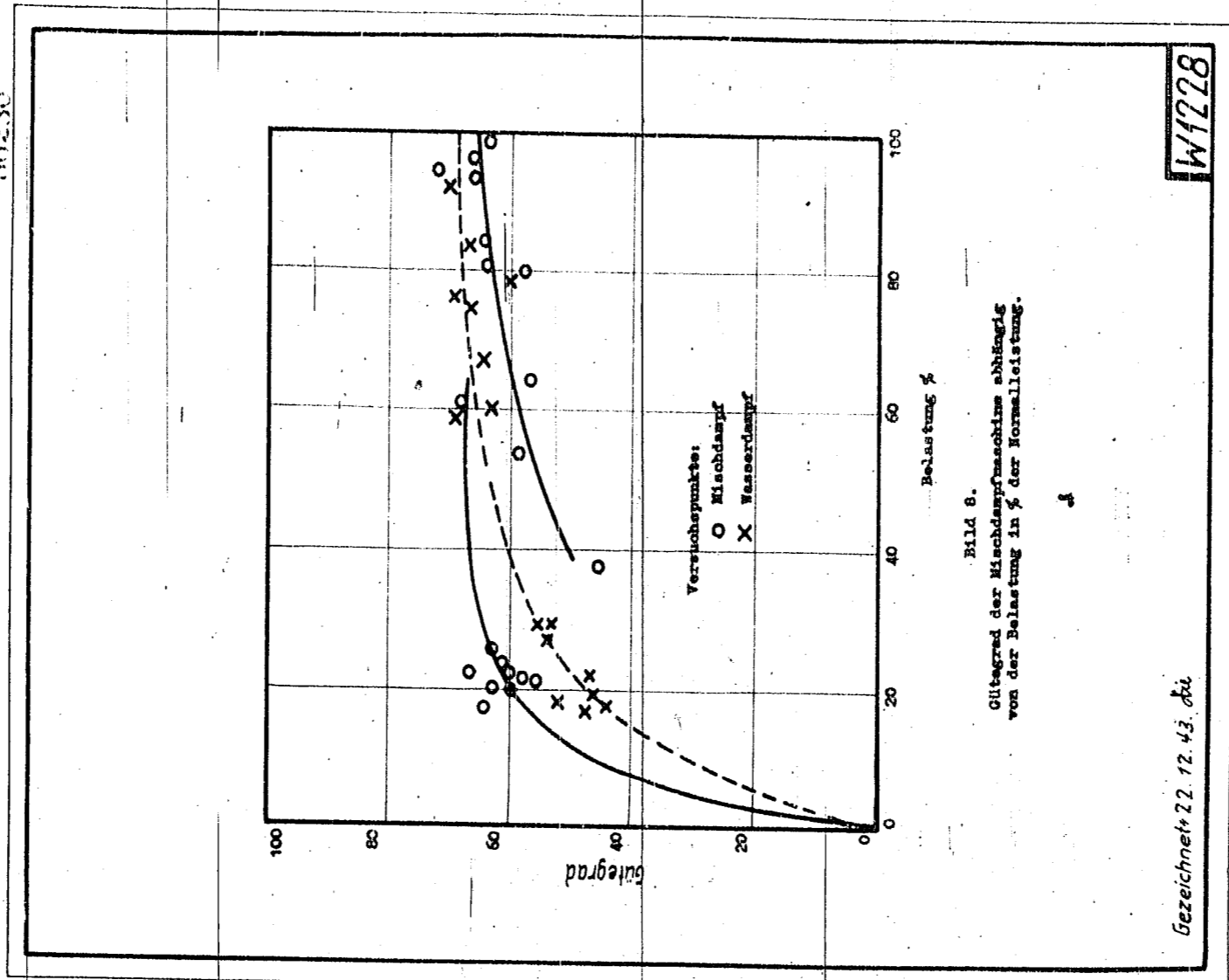
*Proc. Roy. Soc. London (A) 176 S. 140...152 (1940, Nr. 964).



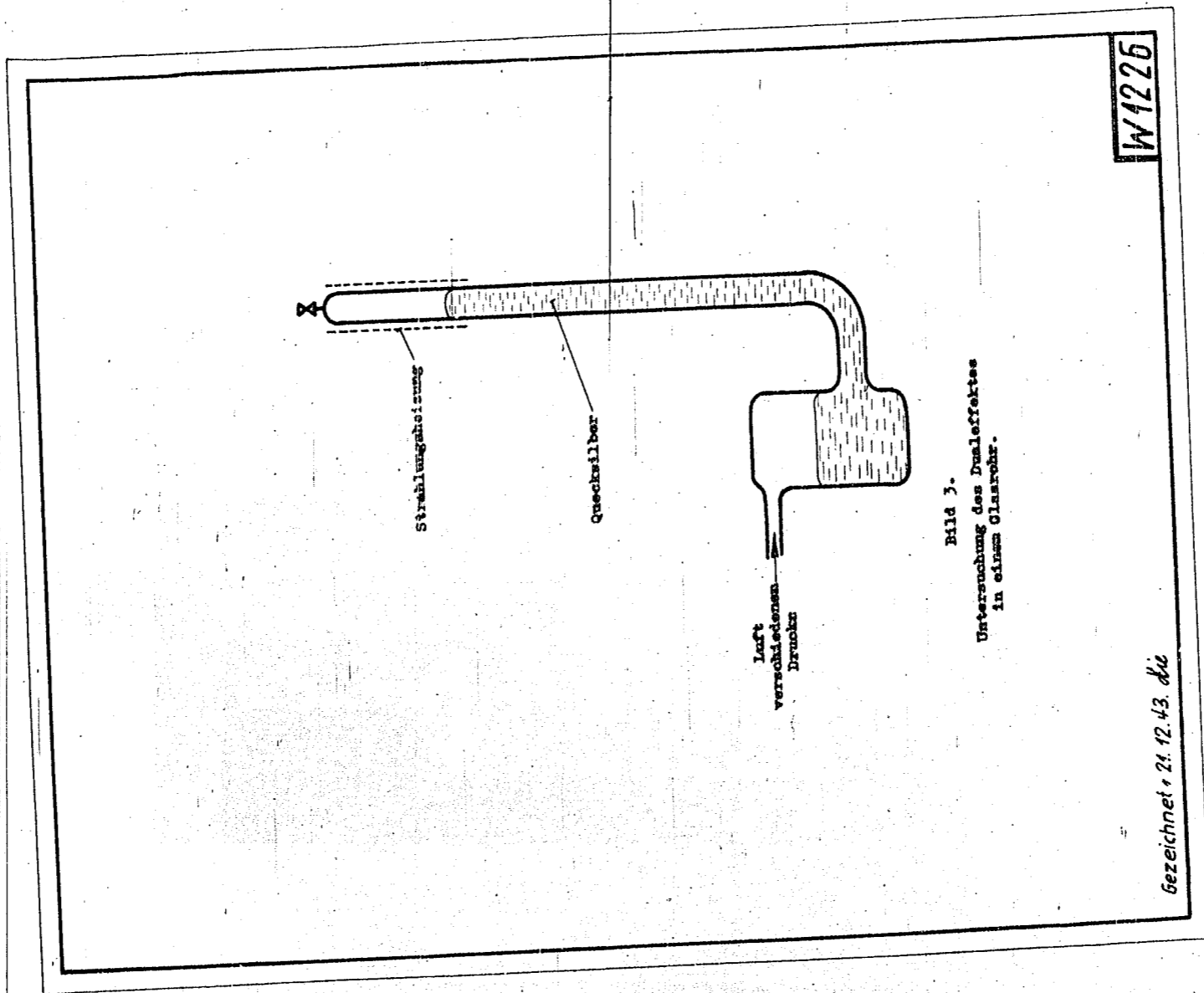
100219



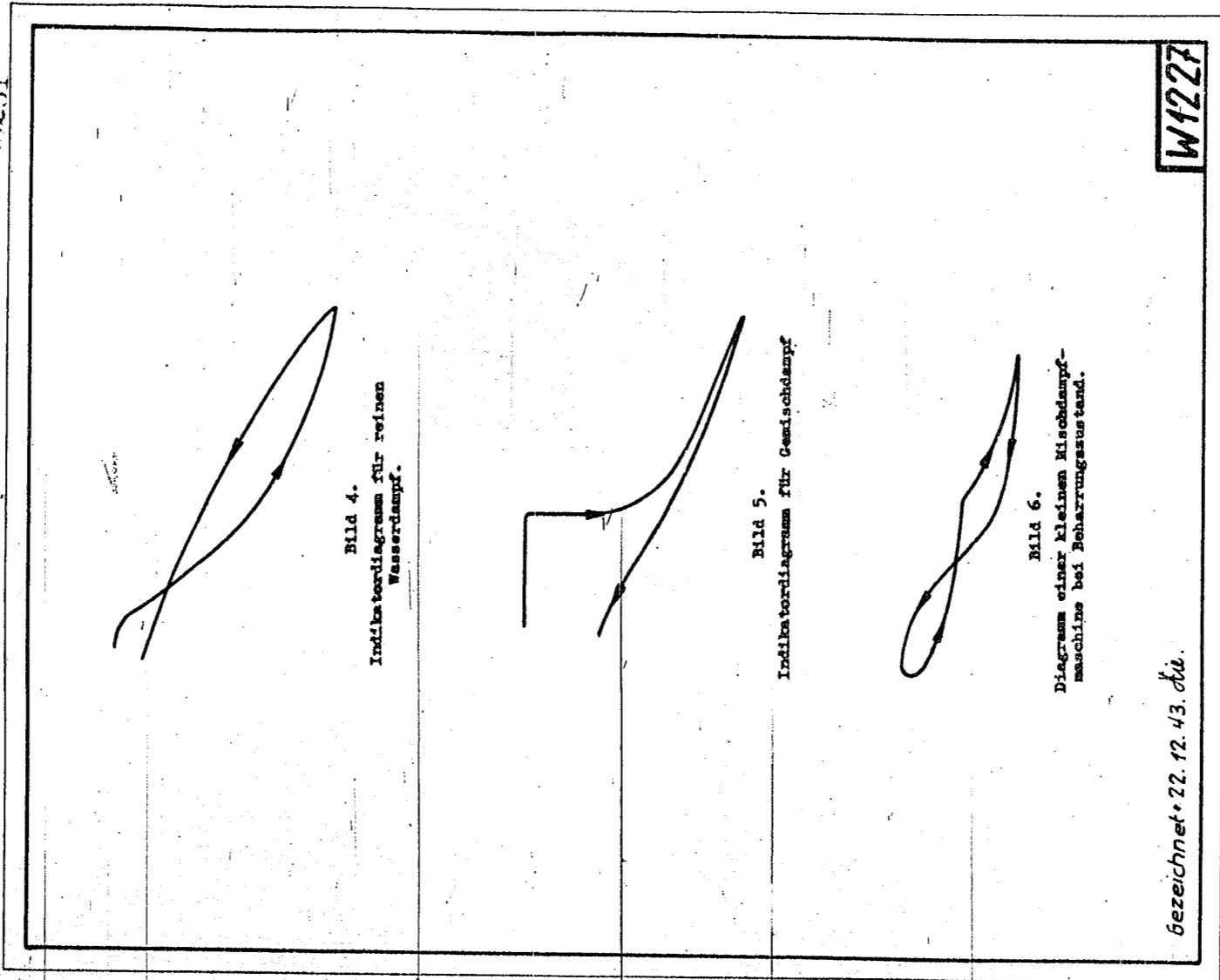
100250



40252

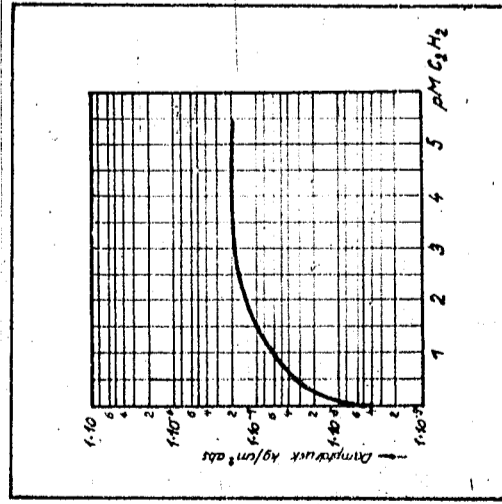


40251



00254

Partielldruck des C_2H_2 über seiner
Lösung in flüssigem Sauerstoff bei $T=90^\circ$.



W 1224

00253

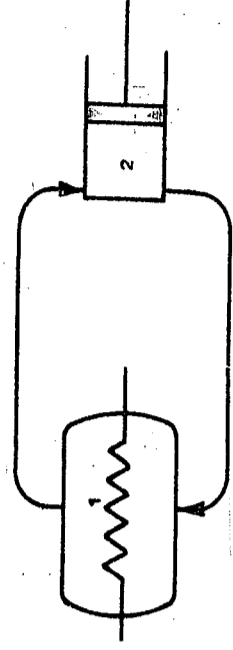


Bild 1.
Einfachste Anordnung zur Durchführung
des Dualverfahrens.

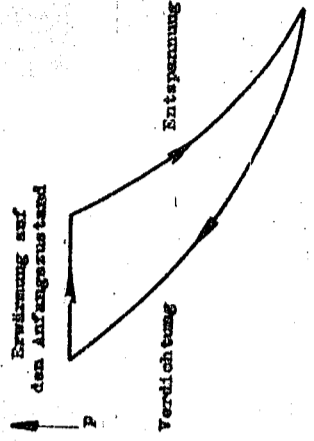
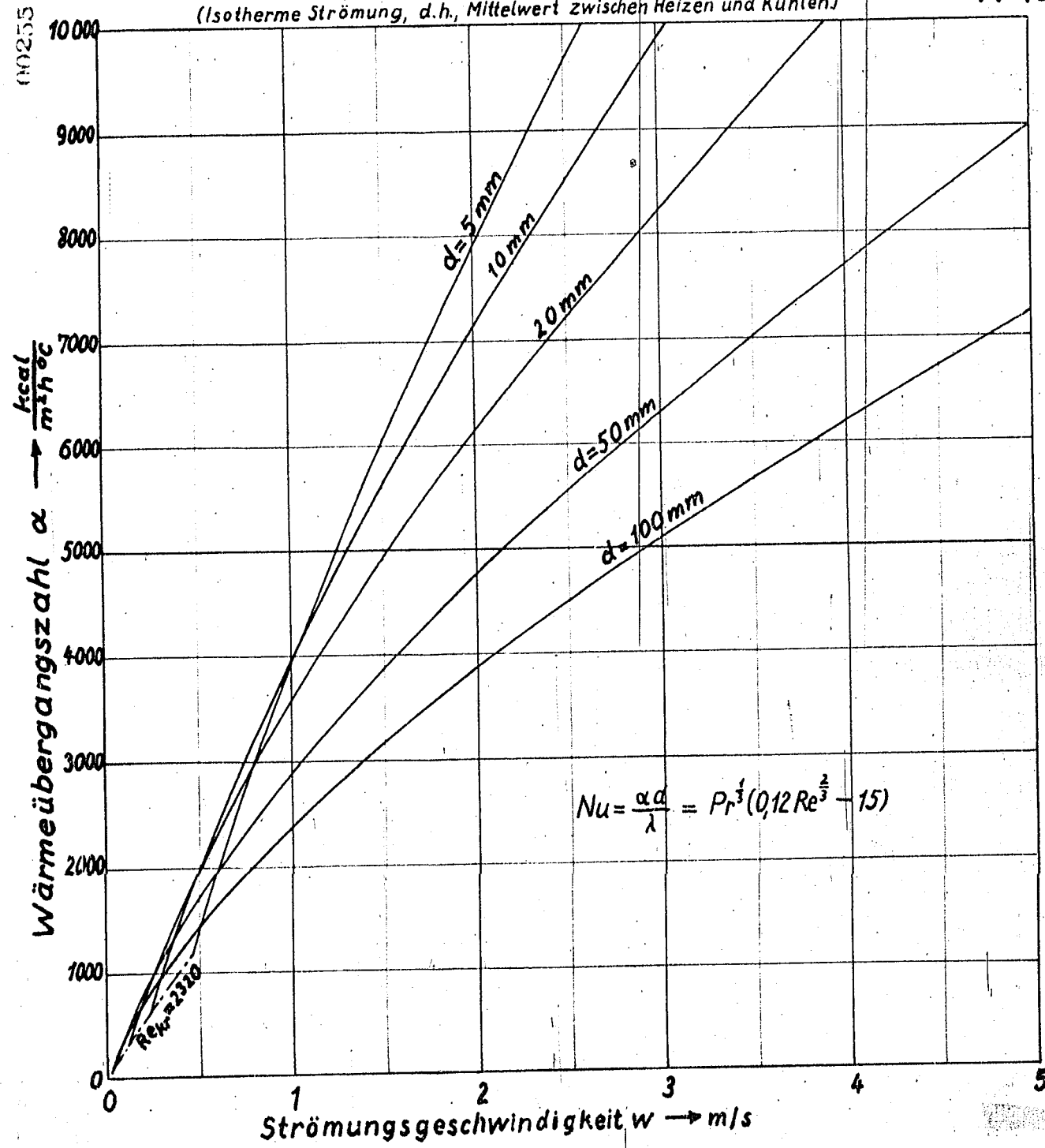


Bild 2.
Verfahren nach Bild 1 im p-v-Diagramm
nach den Vorstellungen von
D o c c e r e l l.

Gezeichnet 20. 12. 43. Jk

W1225

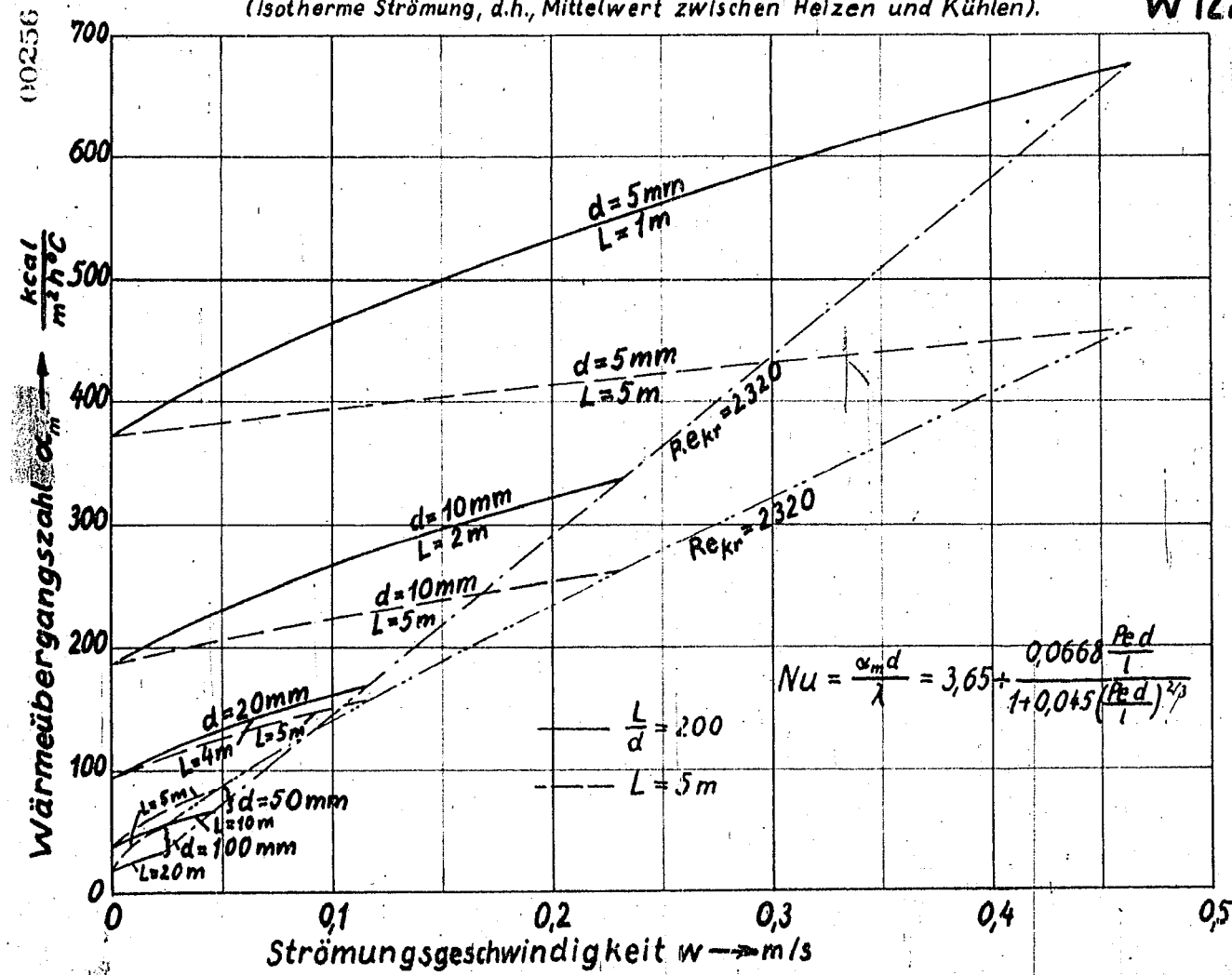
Wärmeübergangszahl von turbulent durch Rohre strömendem Wasser von 20°
 bei L/d=200.
 (Isotherme Strömung, d.h., Mittelwert zwischen Heizen und Kühlen) W 1222



Wärmeübergangszahl von laminar durch Rohre strömendem Wasser von 20°

(Isotherme Strömung, d.h., Mittelwert zwischen Heizen und Kühlen).

W 1221



Löslichkeitskoeffizient

α in $\text{cm}^3 \text{C}_2\text{H}_2 / \text{cm}^3 \text{Lösungsmittel}$

gemessen bei 20° und Barometerstand (trocken)

10.11.43

100257

Beob. Löcherer

Acetylen-Absorptionsfähigkeit

von

50 10

I) Dimethylformamid - Aceton (x o)

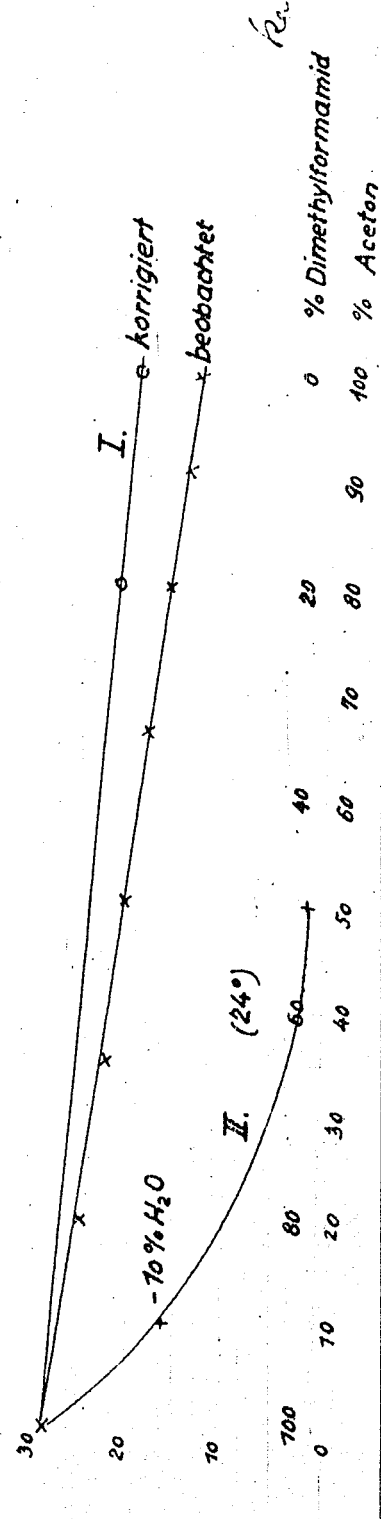
von

II) Dimethylformamid - Wasser

Mischungen. (24°)

Mischungen. (24°)

W1220



00255

Löslichkeitskoeffizient
 α in $\text{cm}^3 \text{C}_2\text{H}_2 / \text{cm}^3 \text{Lösungsmittel}$ gemessen bei 20° und Barometerstand (trocken)

300

Löslichkeit von C_2H_2
in Dimethylformamid
als Funktion der Temperatur

- Werte mit neuer Einrichtung
- + Werte mit alter Einrichtung

200

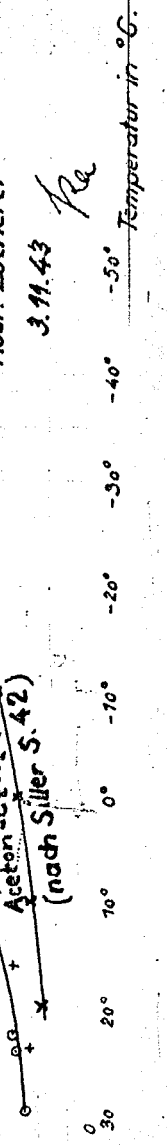
A

W 1219

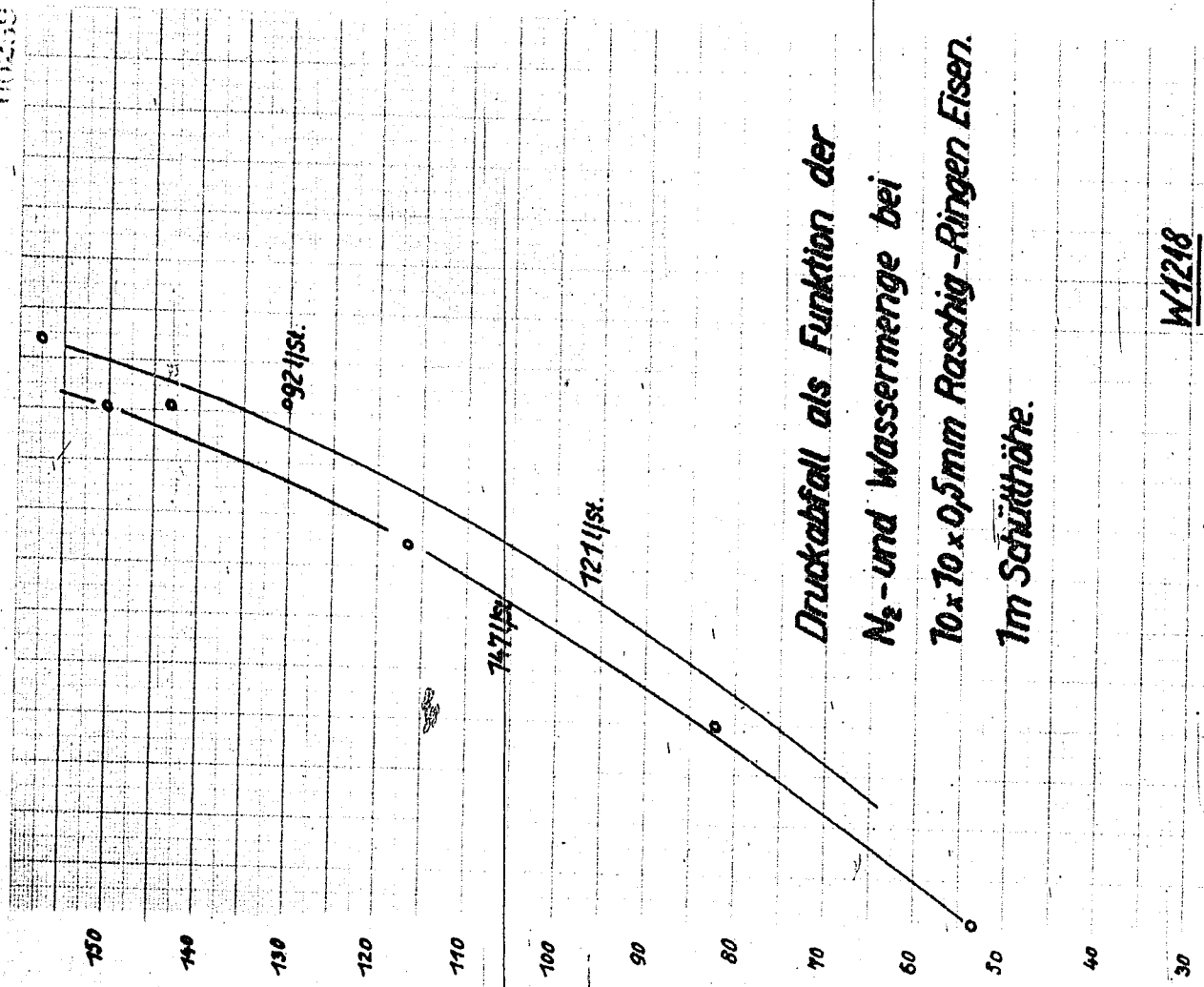
100

Aceton- C_2H_2 (1atm)
(nach Silber S. 42)

Ausf. Löcherer
3.11.43 Pa



110259



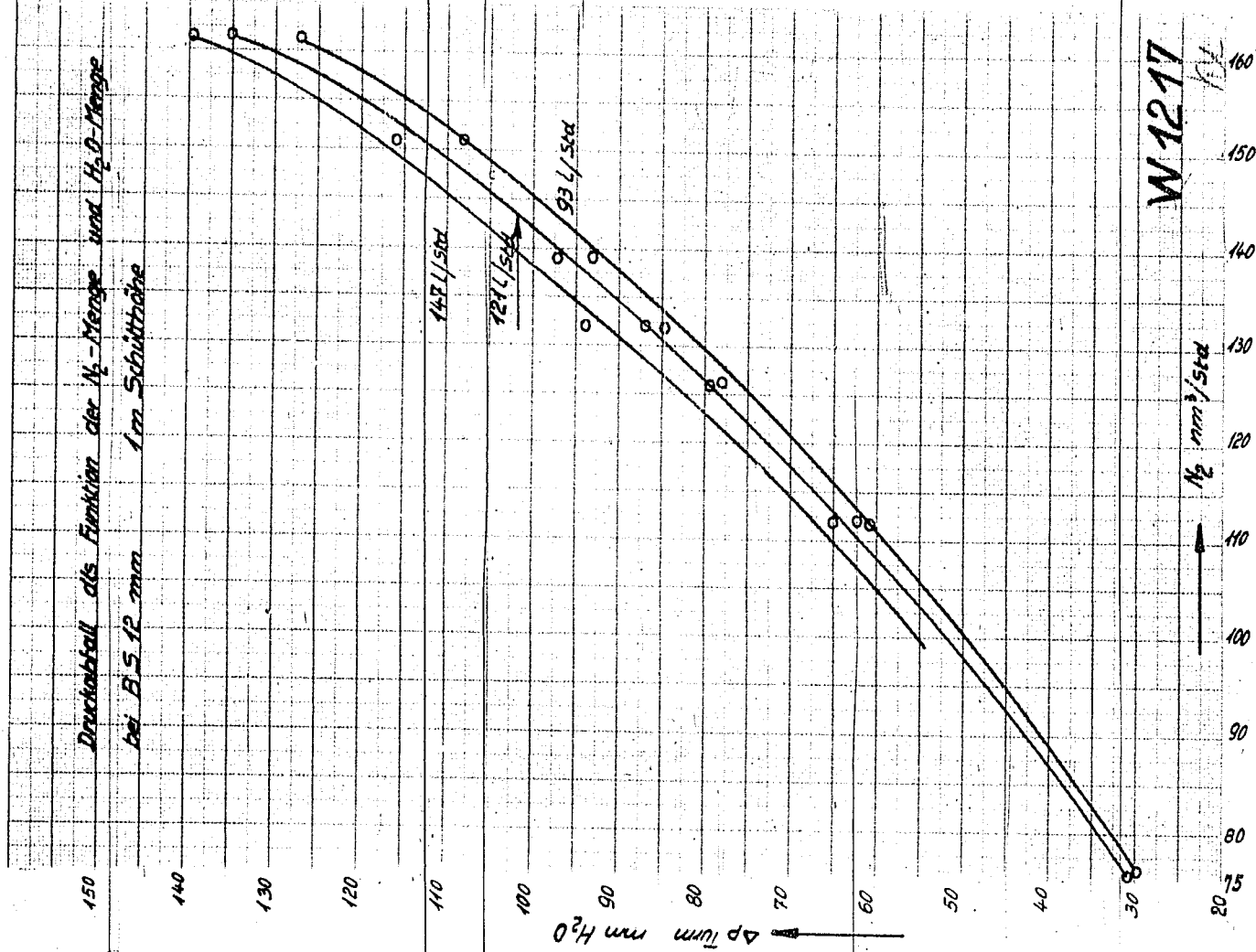
*Druckabfall als Funktion der
N₂- und Wassermenge bei
10 x 10 x 0,5 mm Raschig-Ringen Eisen.
1 m Schütthöhe.*

W1218

→ N₂ nm³/Std. 160

10210

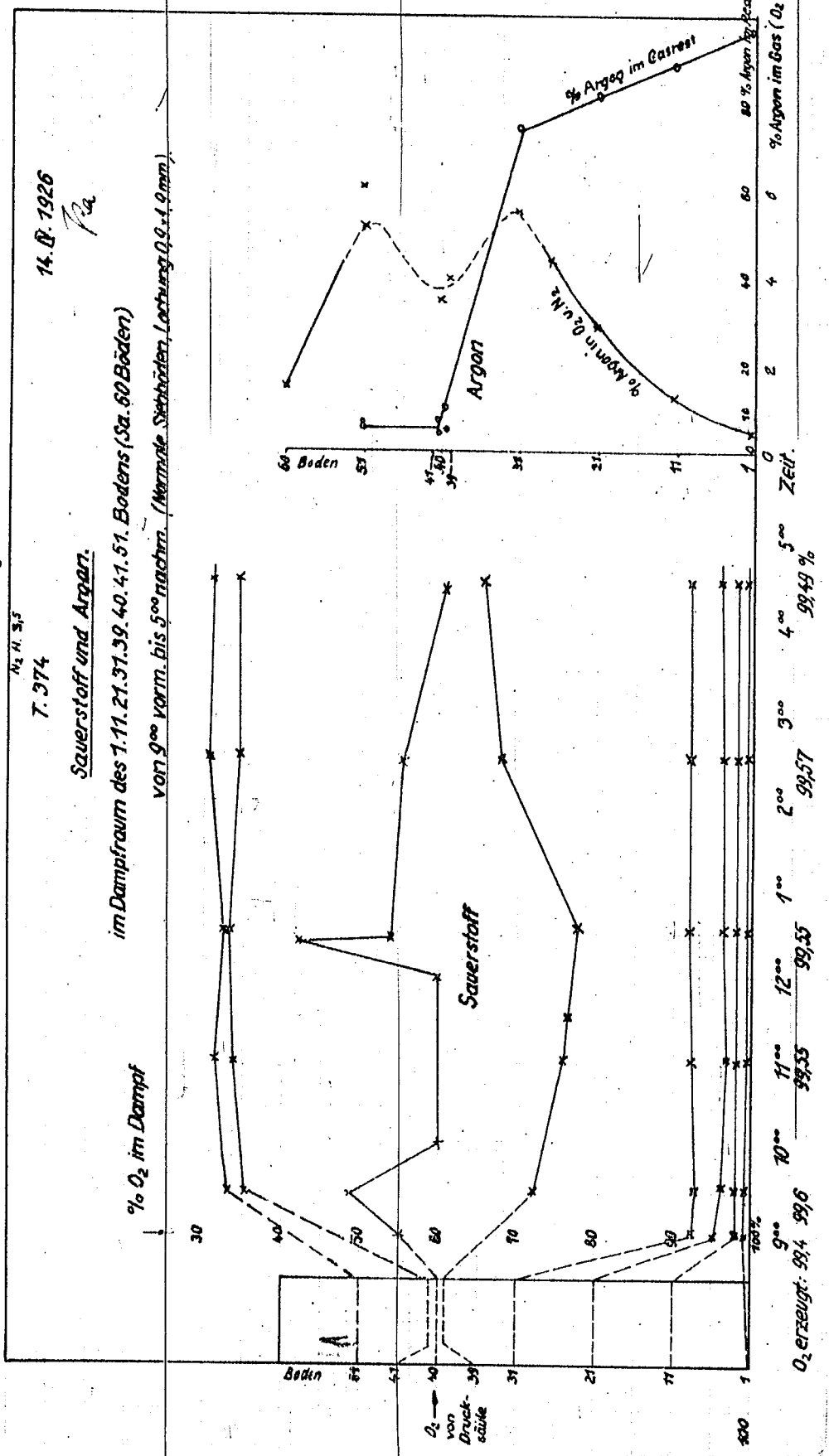
Druckabfall als Funktion der N_2 -Menge und H_2O -Menge
bei $B.S. 12 \text{ mm}$ im Schütthöhe



W 1217

N_2 mm^3/Std

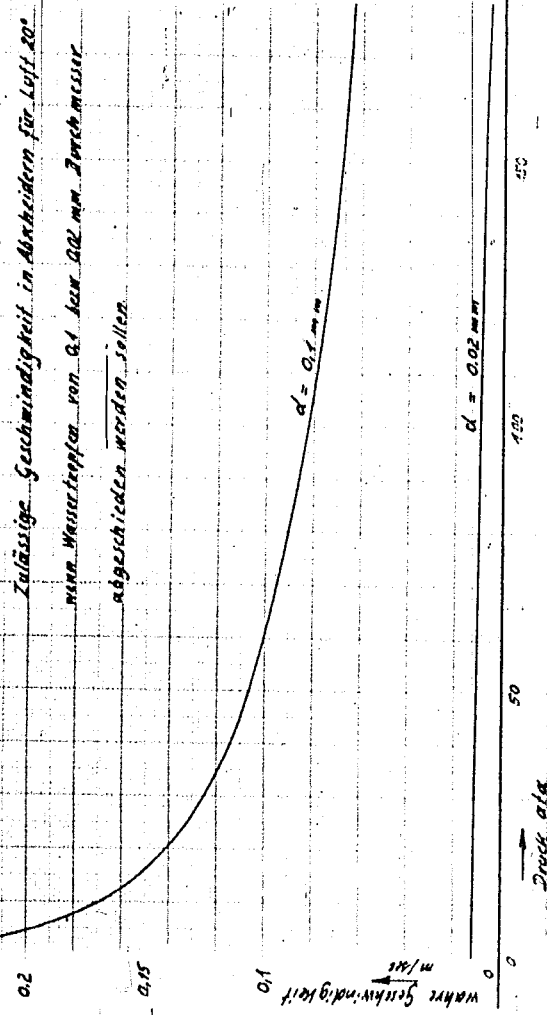
N₂: I. Säule 2,7 4,1 4,9 5,0 5,9 6,7
 N₂: Drucksäule (D) 2,7 2,5 2,5 2,7 2,8 2,9 3,0 3,1 3,2 3,3
 W. 1275 00262
 14. B. 1926 Pa.



190250

W 1213

Zulässige Geschwindigkeit in Abscheidern für Luft 20 l/min Wassertropfen von 0,1 bzw. 0,02 mm Durchmesser abgeschieden werden sollen.

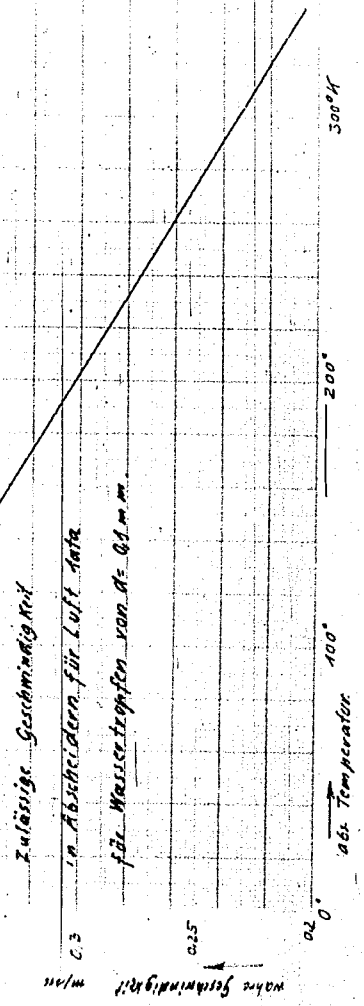


A

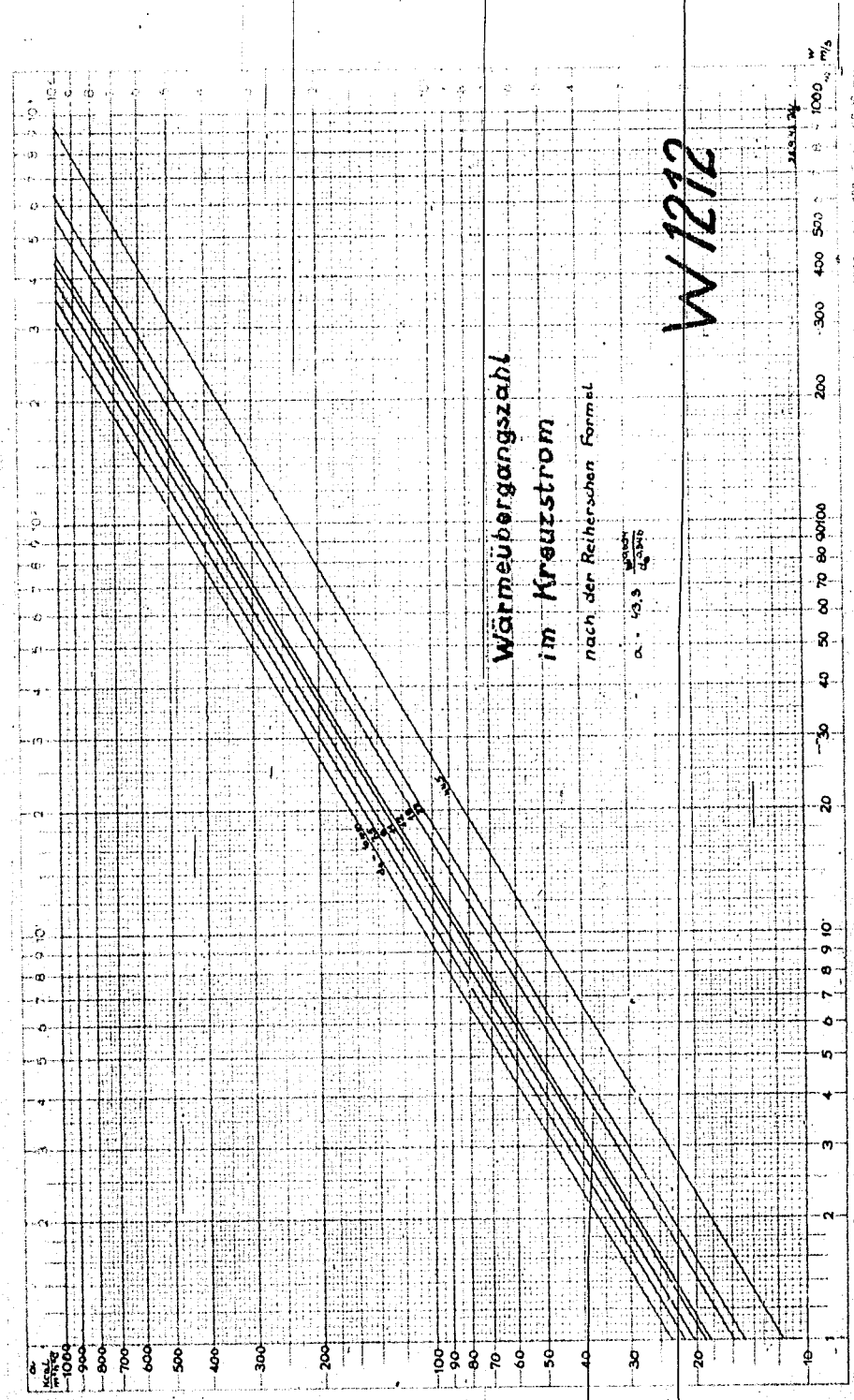
Zulässige Geschwindigkeit in Abscheidern für Gas 20 l/min, wenn Wassertropfen von 0,1 mm Durchmesser abgeschieden werden sollen. Die zulässige wahre Geschwindigkeit ist nahezu unabhängig vom Druck für folgende Gase:

H_2 : $v = 0,647 \text{ m/sec}$; CH_4 : $v = 0,584 \text{ m/sec}$; HgS : $v = 0,555 \text{ m/sec}$

Zulässige Geschwindigkeit in Abscheidern für Luft 20 l/min Wassertropfen von 0,1 mm.



00264



Wärmeübergangszahl
im Kreuzstrom

nach der Reiherschen Formel

$$Nu = 0,3 + \frac{0,62 Re^{1/4} Pr^{1/4}}{[1 + 0,4 Pr]^{1/4} [1 + (Re/28260)^{5/8}]^{4/5}}$$

W 1212

Re: 1 bis 10000, Pr: 0,01 bis 1000

Copyright © 1988 by VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, DDR. No. 3891: 2 P.

130265

W1209

Sechseck-Rohranordnung mit Dreiecksanordnung in der Mitte

(als Ergänzung zu den Anordnungen nach W 1144/W 395 mit Rohr in der Mitte)

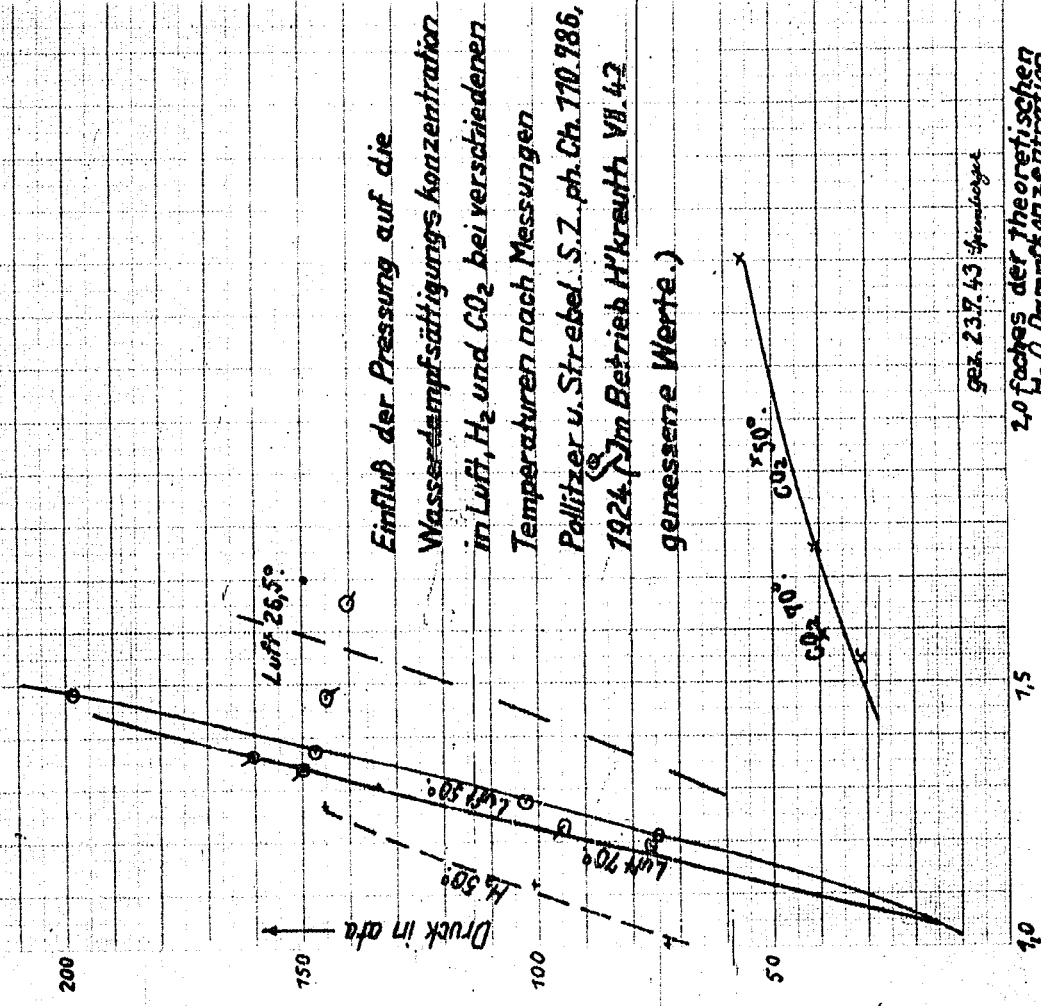
- z = Rohrzahl
- t = Teilung (Rohrmitten-Abstand);
- r = Entfernung der äußersten Rohrmitten vom Mittelpunkt der Anordnung.

Die doppelt unterstrichenen Rohrzahlen haben besonders günstige Raumnutzung; die eingeklammerten beanspruchen mehr Raum als eine Anordnung mit größerer Rohrzahl nach W 1144.

z	$(\frac{z}{6})^2$	z	$(\frac{z}{6})^2$	z	$(\frac{z}{6})^2$	z	$(\frac{z}{6})^2$	z	$(\frac{z}{6})^2$
3	0,333	102	26,333	219	58,333	(345)	94,333	(471)	129,333
(6)	1,333	114	30,333	225	60,333	(348)	96,333	477	132,333
12	2,333	(120)	32,333	(231)	64,333	(354)	97,333	(480)	133,333
(18)	4,333	123	33,333	(240)	65,333	(366)	100,333	(492)	134,333
21	5,333	129	34,333	246	66,333	372	101,333	(498)	136,333
27	6,333	135	36,333	(252)	69,333	378	102,333	504	137,333
(30)	8,333	141	37,333	258	70,333	384	104,333	(510)	140,333
(36)	9,333	(144)	40,333	270	72,333	390	105,333	522	142,333
42	10,333	(150)	41,333	276	74,333	396	108,333	528	144,333
48	12,333	156	42,333	(282)	76,333	402	110,333	534	145,333
(54)	14,333	168	44,333	(288)	80,333	(408)	112,333	540	146,333
63	16,333	174	46,333	(294)	81,333	(420)	114,333	(546)	149,333
69	17,333	(180)	49,333	306	82,333	426	116,333	(552)	152,333
75	20,333	(186)	50,333	(309)	85,333	435	120,333	(558)	154,333
(78)	21,333	(192)	52,333	321	86,333	447	121,333	(570)	156,333
(84)	22,333	(198)	54,333	327	89,333	453	122,333	(576)	158,333
90	24,333	207	56,333	333	90,333	459	124,333	588	160,333
96	25,333	213	57,333	339	92,333	465	126,333	591	161,333
								597	162,333

gerechnet: K. v. G. & A.

W 1208



Einfluß der Pressung auf die
Wasserdampfsättigungskonzentration
in Luft, H₂ und CO₂ bei verschiedenen
Temperaturen nach Messungen
Pollitzer u. Strebel. S.Z. ph. Ch. 110. 186,
1924. (Im Betrieb H'krauth VII. 42
gemessene Werte.)

gez. 237. 43 *französisch*
20 faches der theoretischen
H₂O Dampfkonzentration.

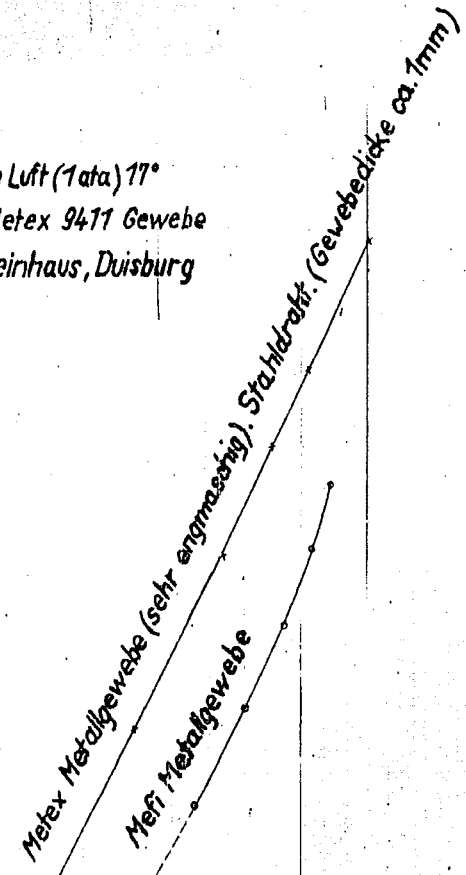
W 1207

00267

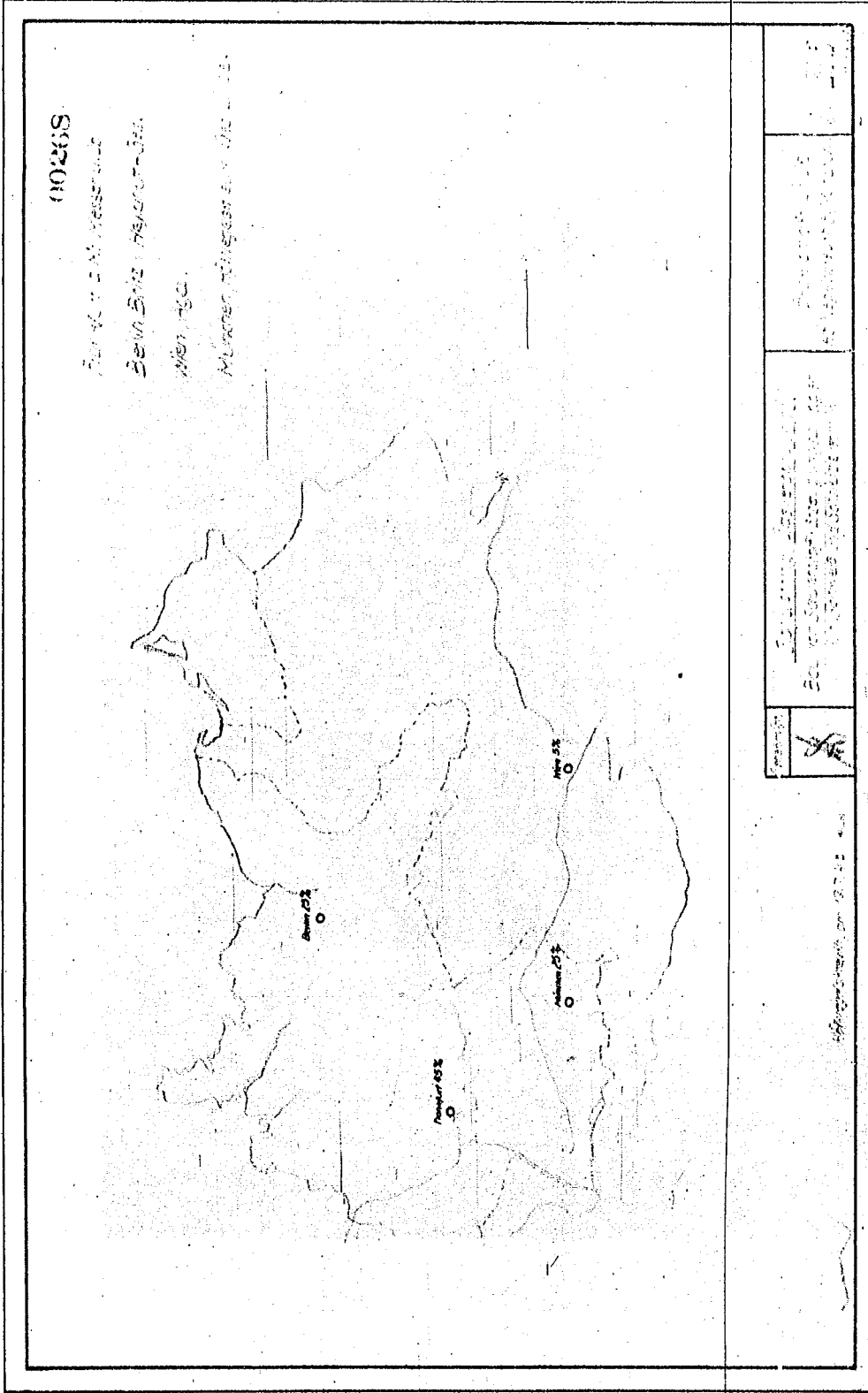
Druckabfall von Luft (1ata) 17°
über Mefi u. Metex 9411 Gewebe
der Firma Steinhaus, Duisburg

Druckabfall cm H₂O

Lineargeschwindigkeit cm/sec.

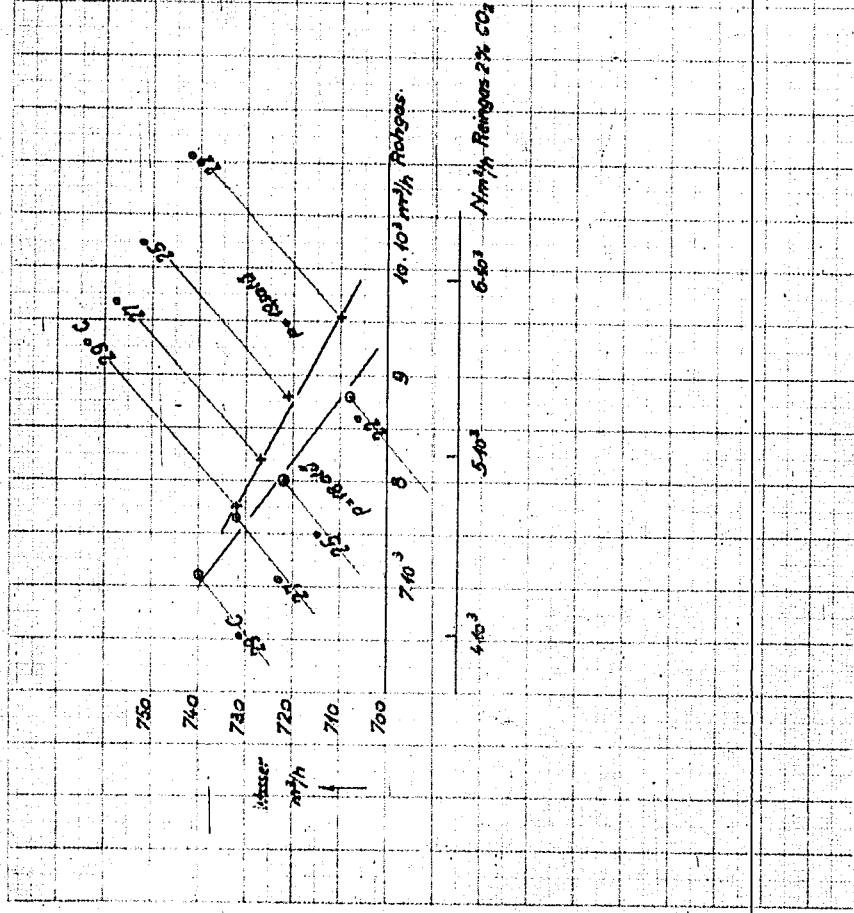


Gez: 16.7.43 Spandenberg

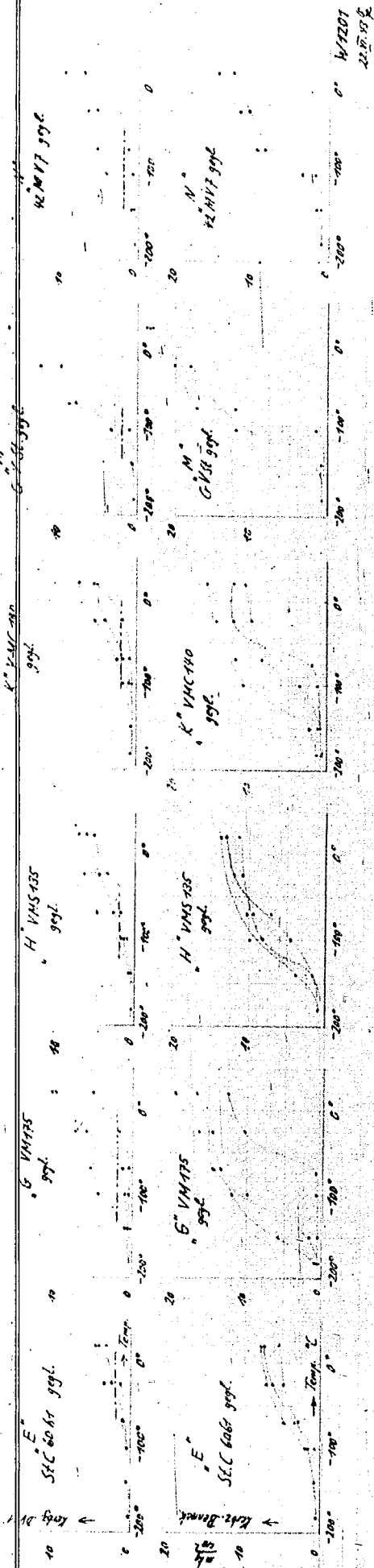
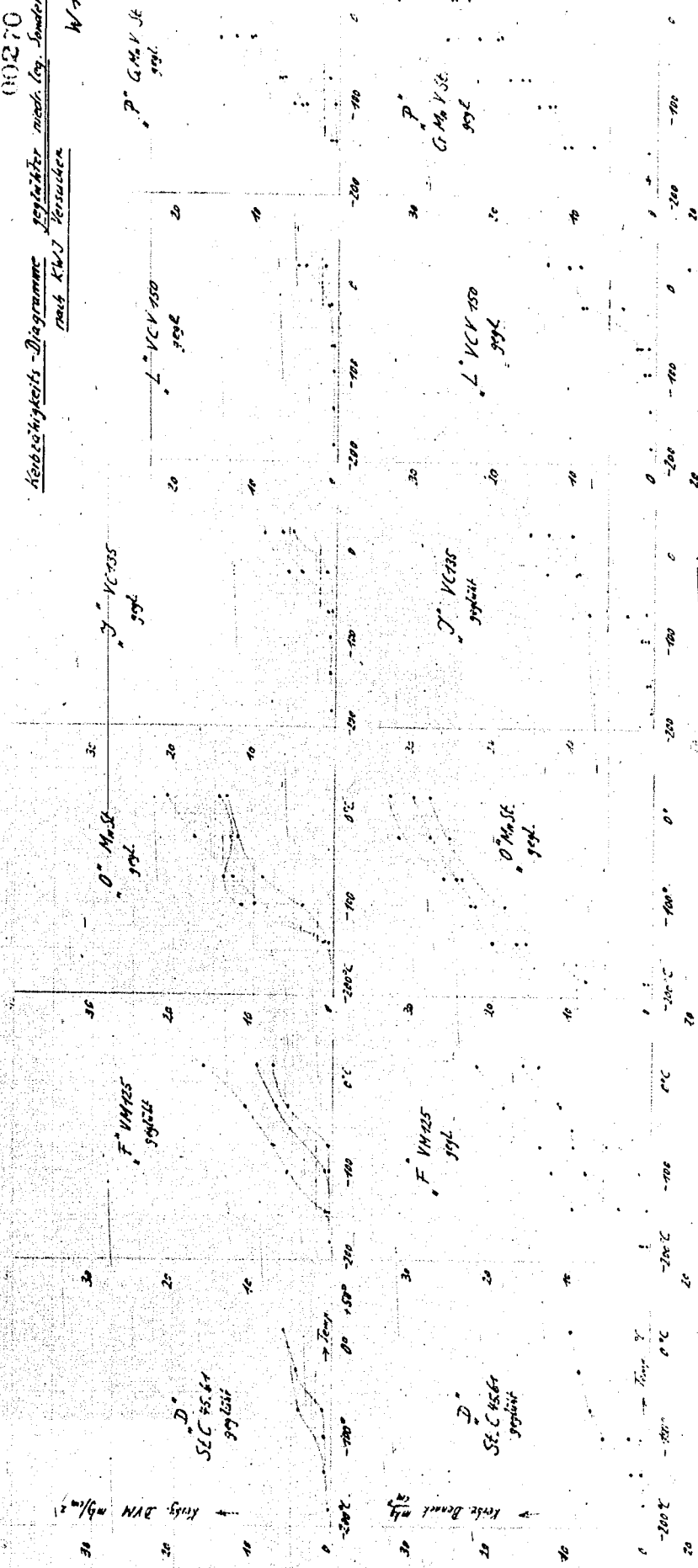


00269

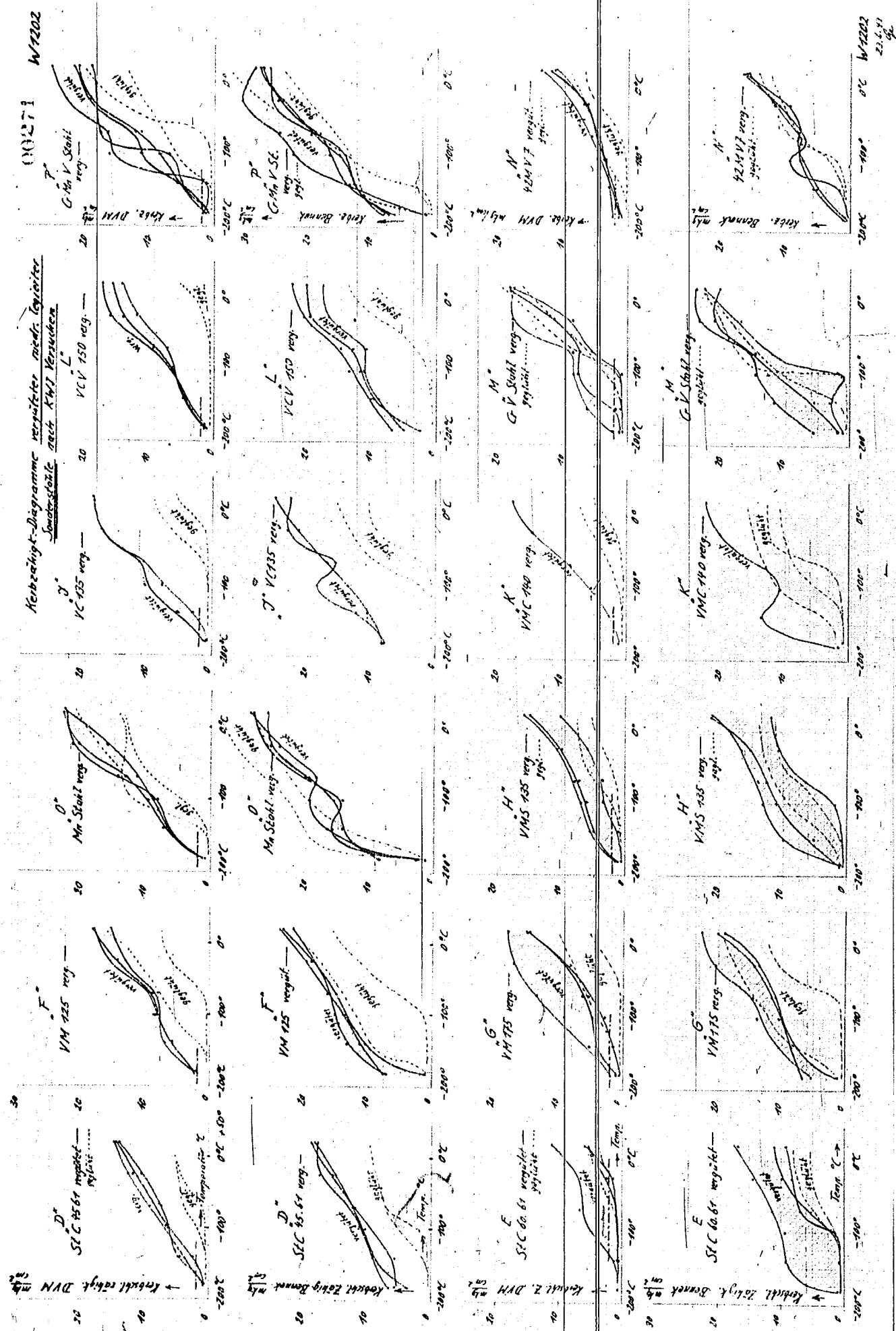
W1205



NO270
 Kerosinhyests-Diagramme *gezeichnet nach Ing. Sonderstele*
 nach K.W.J. Kerscher W/2201



W/2201
 22.5.1912



14.9.12

2027-M

3.0

0.001

0.002

0.0

0.001

0.002

0.0

0.001

0.002

0.0

0.001

0.002

0.0

0.001

0.002

0.0

0.001

0.002

0.0

0.001

0.002

0.0

0.001

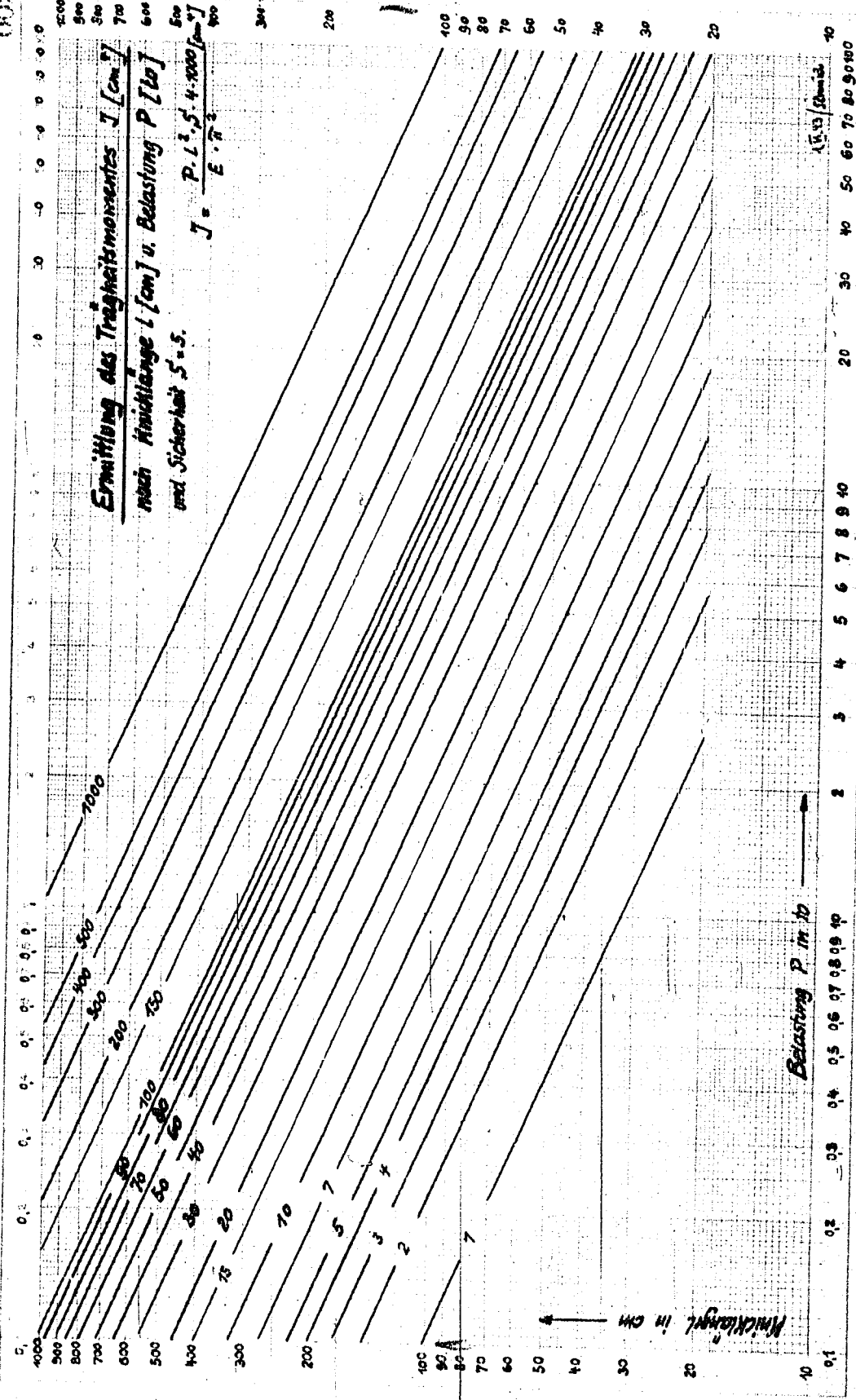
0.002

0.0

0.001

0.002

0027A



COPYRIGHT 1948, ENGINEERING COMPASS COMPANY, INC. 100 N. 17th St., Philadelphia, Pa. 19103

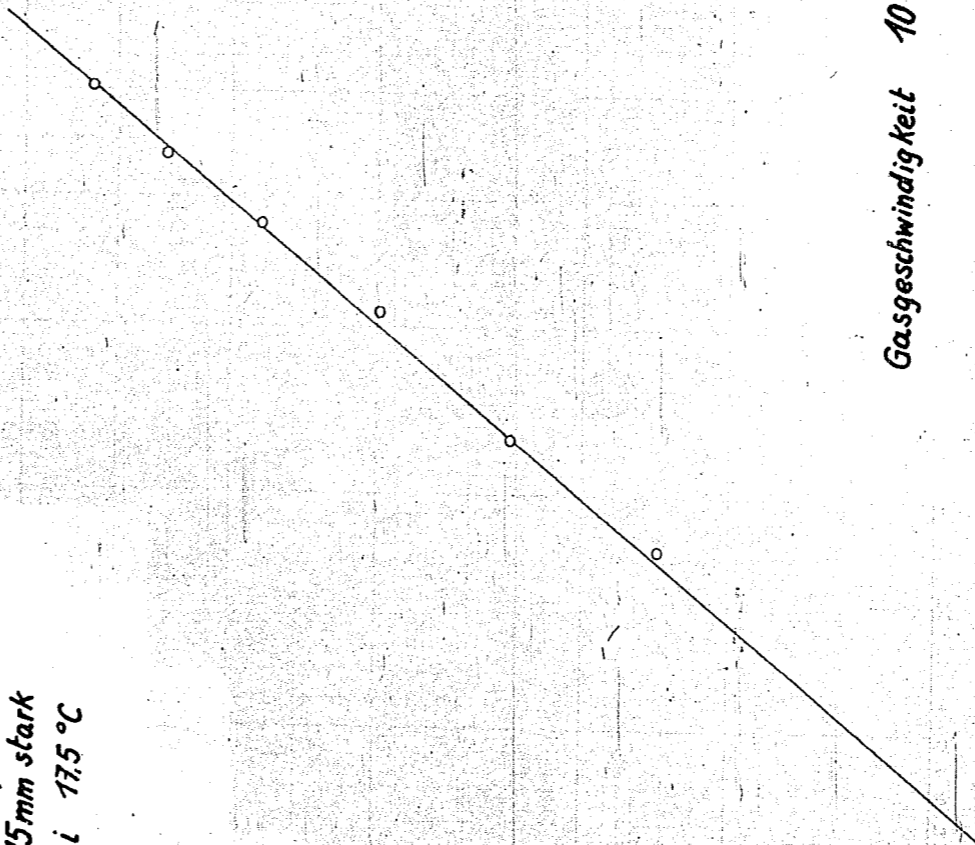
W1198

00275

W 1195

Druckabfall
in Pantelfilter P100
15mm stark
bei 17,5 °C

Druckabfall $\Delta p \cdot 10^2$ [mmWS]



Gaugeschwindigkeit 10 nr [m/s]

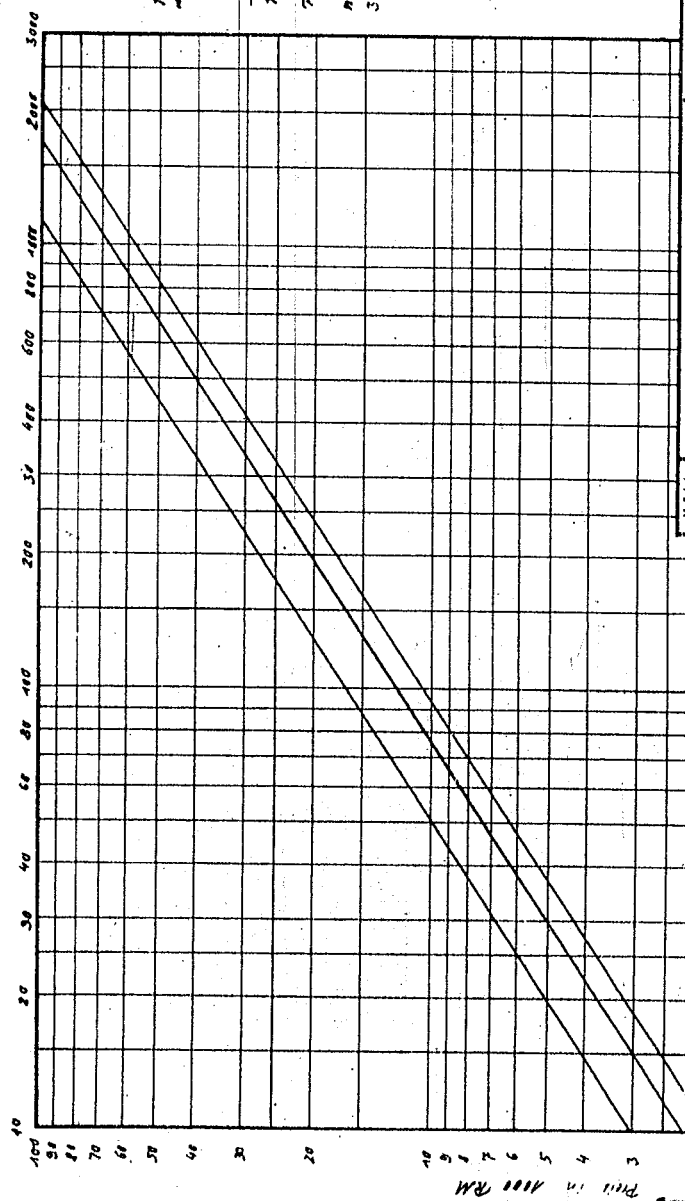
100 20 40 60

10 20 30 40 50 60

00276

Oberer Gerade
Preis = 550 E 874
für 4-stufige Kompressoren
nach Striker Angebots 1912

Mittlere und untere Gerade
Preis = 400 E 874
Preis = 300 E 874
nach Südkor Liston
3-5 stufige Kompressoren



Alle Preise sind in Reichsmark angegeben (1 Reichsmark = 100 Pfennig). Die Zeichnung ist nur ein Vorschlag und ist nicht verbindlich. Die Ausführung ist nach den Zeichnungen der Maschinenhersteller zu erfolgen. Die Zeichnung ist von den Entwerfern genehmigt und wird in diesem Sinne als verbindlich angesehen. Durch die Erprobung der Maschine wird auf die Ergebnisse mit den verschiedenen Baugruppen hingewiesen.

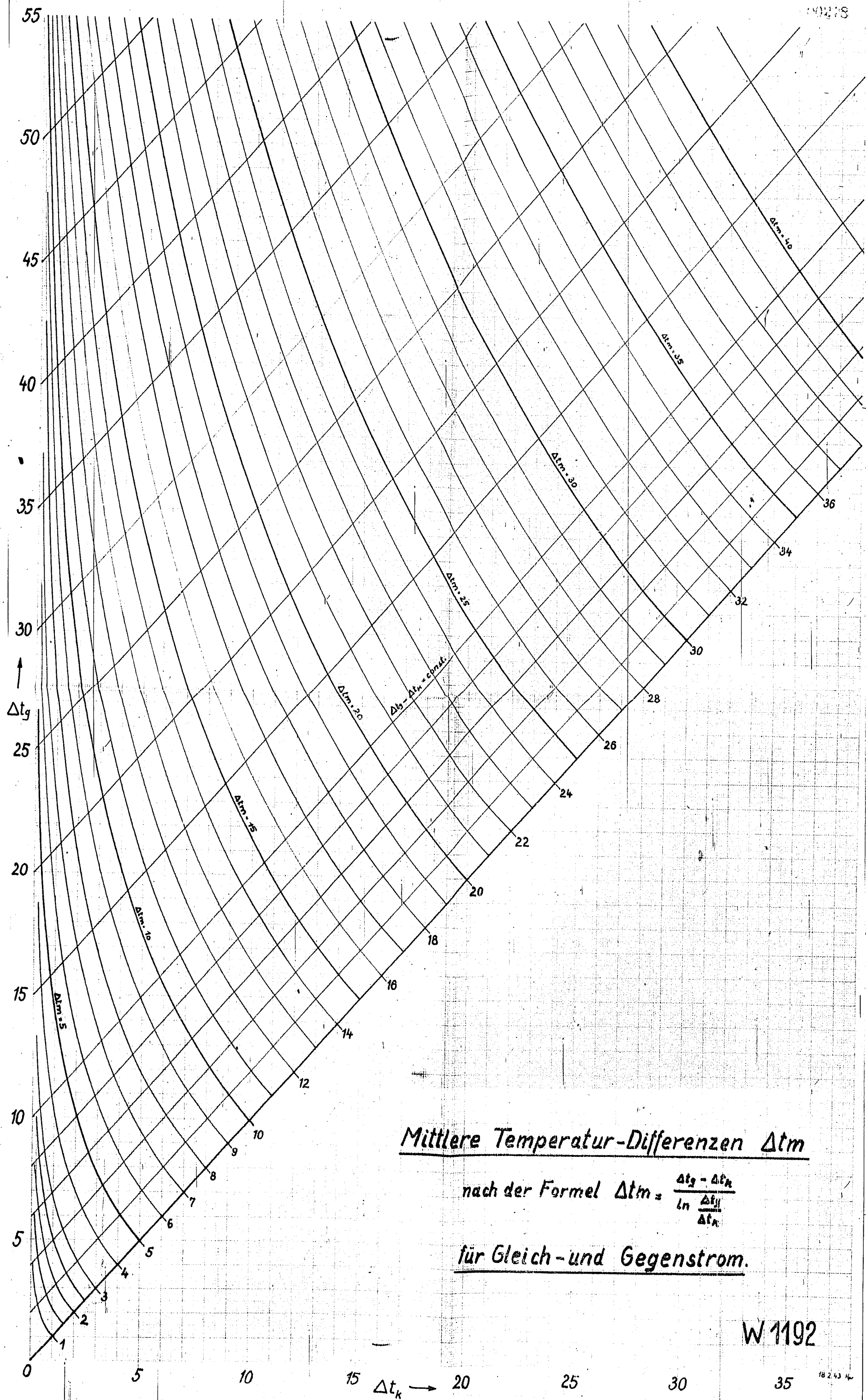
Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G. Hilfswegwehth b. München			
Werkstoff	Material	Größe	Form
Kommission	Preis	Gruppe	Art

W1194

Preis von Südkor Kompressoren
in Abhängigkeit vom Energiebedarf

Erteilt für
Erlaubnis aus

Energiebedarf an der Welle 75



Mittlere Temperatur-Differenzen Δt_m

nach der Formel $\Delta t_m = \frac{\Delta t_g - \Delta t_k}{\ln \frac{\Delta t_g}{\Delta t_k}}$

für Gleich- und Gegenstrom.

W 1192

18 2 43 4

zu E.B. 543

W 1191

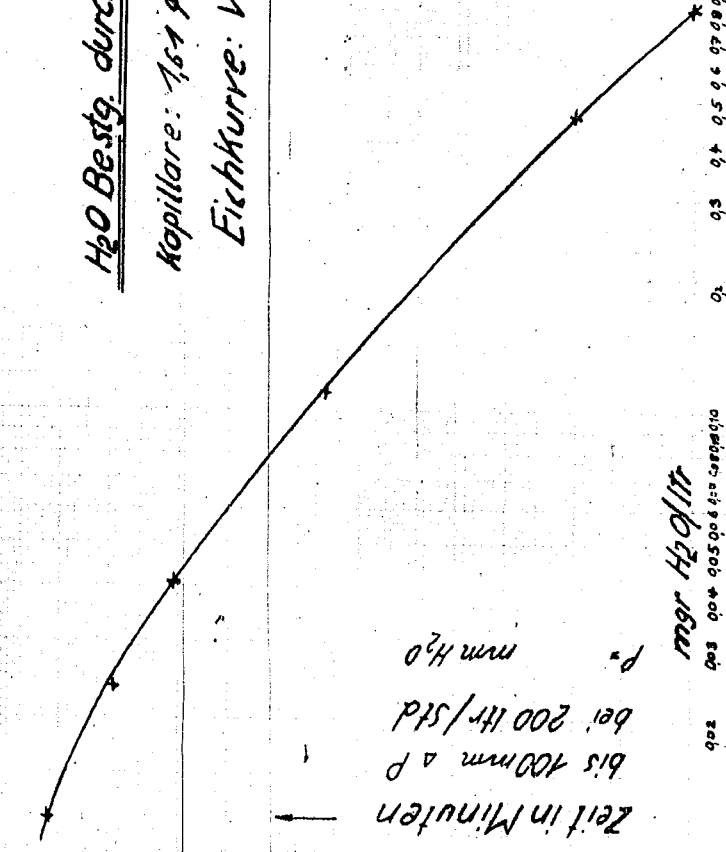
H₂O Bestg. durch Druckabfallmessung

Kapillare: 1/64 φ

Eichkurve: WN: 1191

1000

800
600
400
200
0




Zeit in Minuten
bis 100 mm ΔP
bei 200 ltr./Std
P in mm H₂O

11/10/74 1681

100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

12.1.48. Schuster

01250

		Tiefemperaturstähle				W 1190			
		Nr.	Name	Hersteller	Zusammensetzung	Temperatur °C	Streckgrenze Kg/mm	Zugfestigkeit Kg/mm	Dehnung % 10d
Chrom-Nickel-Stähle									
1	V2A	Krupp, Essen	18% Cr 8% Ni	+18° -183°	28	67	49	26,4 17,1	
2	Remanit 1880	Deutsche Edelstahlwerke, Krefeld	18% Cr 8% Ni	+18° -183°	35 70	75 86	35 10	20,5 9,5	
Chrom-Mangan-Stähle									
3	CMT 5	Krupp, Essen	9% Cr 18% Mn	+20° -180°	24 53	74 116	54 41	21,2 15,2	
4	Roneusil	Röchling, Wetzlar	10% Cr 18% Mn	+18° -180°	55 64	104 121	41 10	34,0 31,2	
5	Remanit 1000 M	Deutsche Edelstahlwerke, Krefeld	12,5% Cr 19% Mn	+18° -180°	32 30	83 125	56 30	25,0 16,3	
6	Remanit 1800 M		18% Cr 9% Mn	+18° -180°	35 70	75 86	30 10	21,0 9,5	
Mangan-Stähle									
7	CF 87212	Krupp, Essen	3% Cr 18% Mn	+18° -180°	38 66	96 115	47 18	28,5 7,0	
8	RH 18	Röchling, Wetzlar	1,2% Cr 18% Mn 1% Ni	+18° -190°	33 70	83 109	30 11	14,3 6,4	
9	Deutro TT A 21	Deutsche Röhrenwerke, Düsseldorf	21% Mn	+18° -190°	29 50	88 96	41 9	17,9 2,0	
Nickel-Stähle									
10	KN 5 (Gus)	Ruhrstahl, Witten-Annen	5% Ni vergütet	+18° -190°	51 76	72 112	17 11	11,0 2,2	
11	E 310	Krupp, Essen	5% Ni vergütet	+18° -190°	72 100	77 110	16 22	19,3 13,8	
12	230 MT II	Deutsche Röhrenwerke, Düsseldorf	3% Ni unvergütet	+18° -190°	45 80	58 94	21 26	7,0	

9.1.43.

Gesichert

Geprüft:

Gesichert:

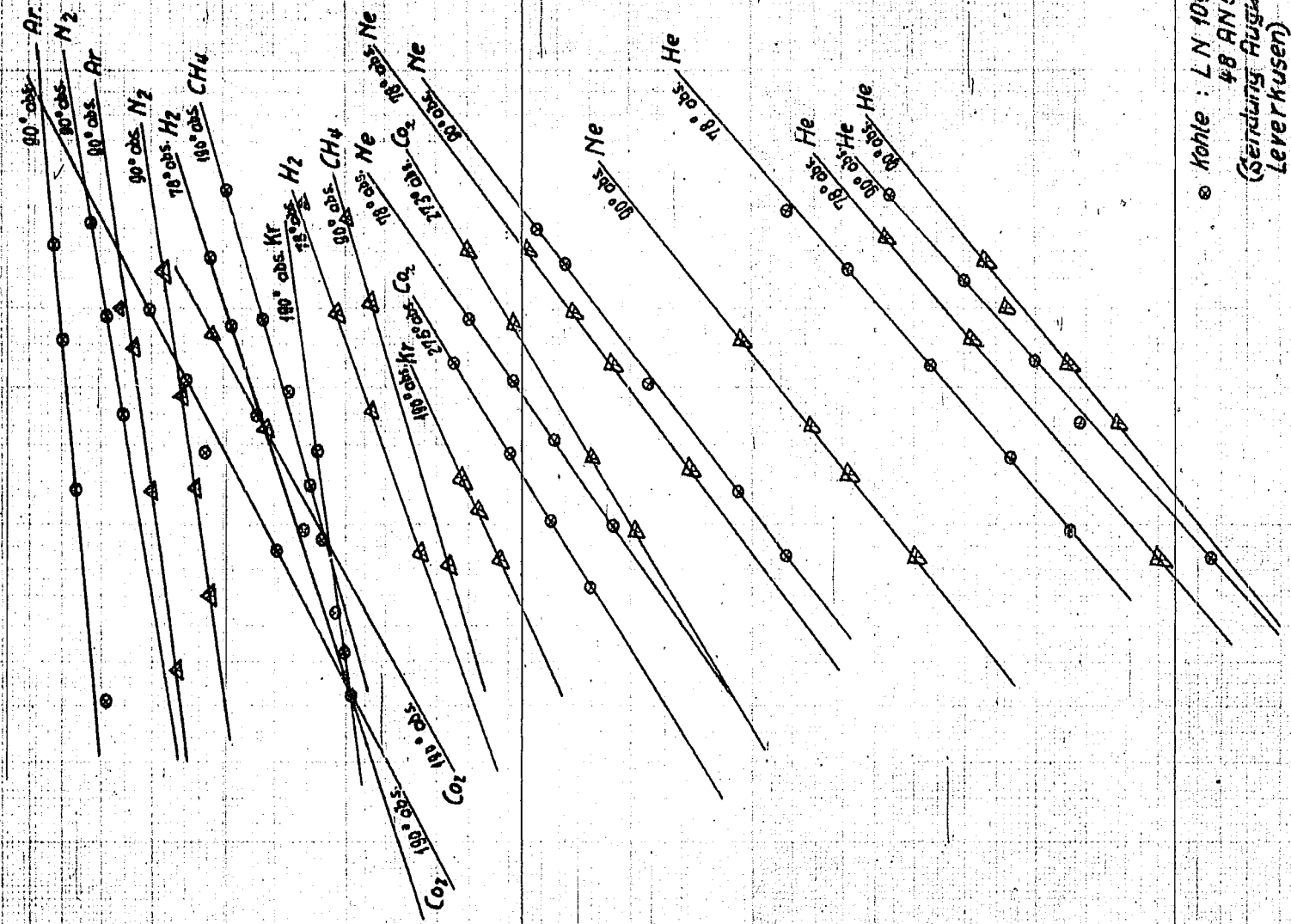
00251

Adsorptions Isothermen (Kohle)

W 1189

24. F. B. 611

1000



● Kohle : L N 1094
 48 AN 5122
 (Seidung August 1942
 Leverkusen)
 ▲ Kohle : 10 AN 073

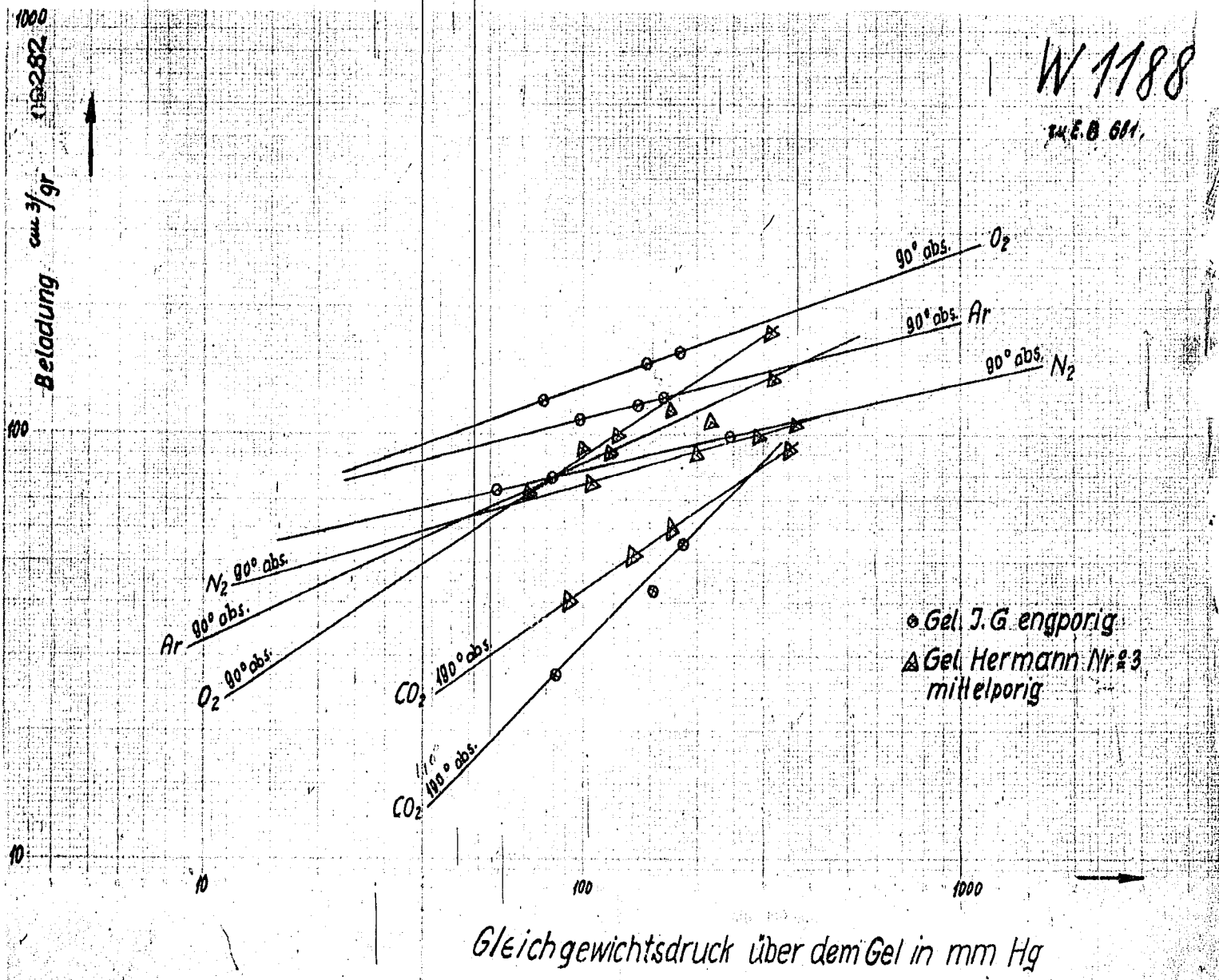
Ra

1000

Gleichgewichtsdruck über der Kohle in mm Hg

100

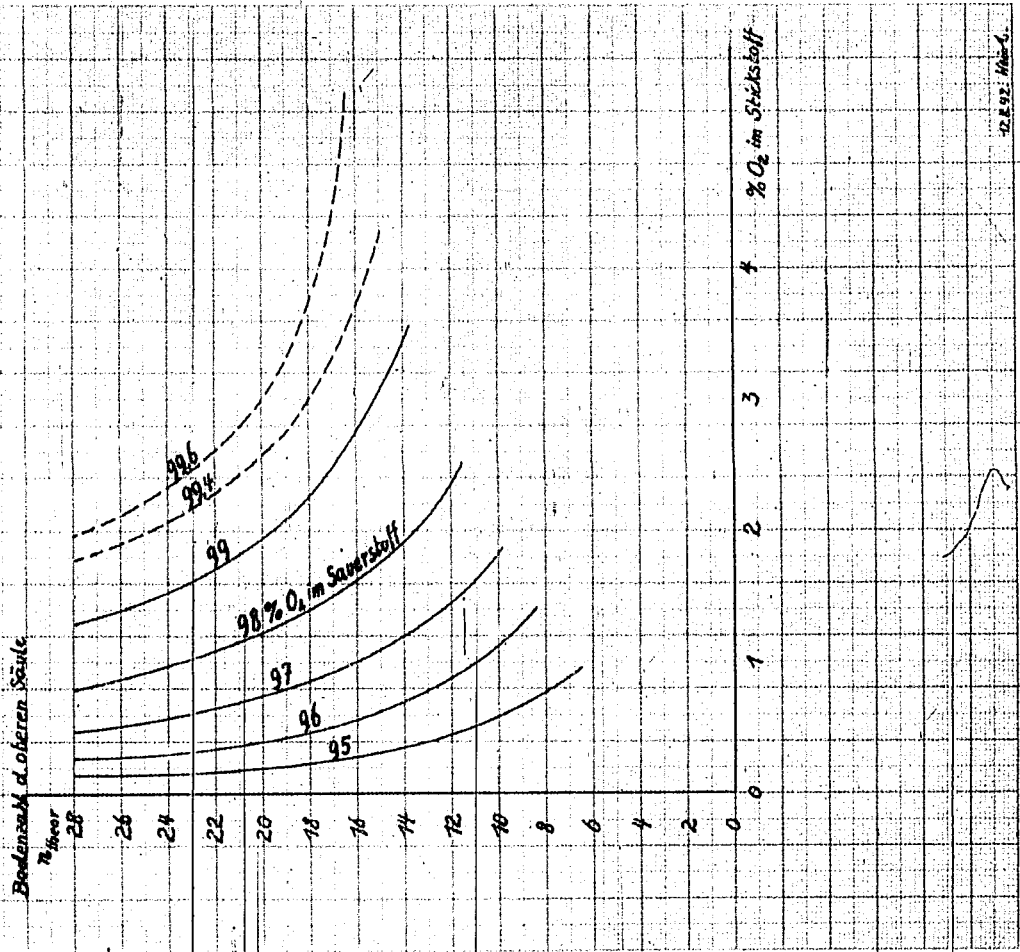
100

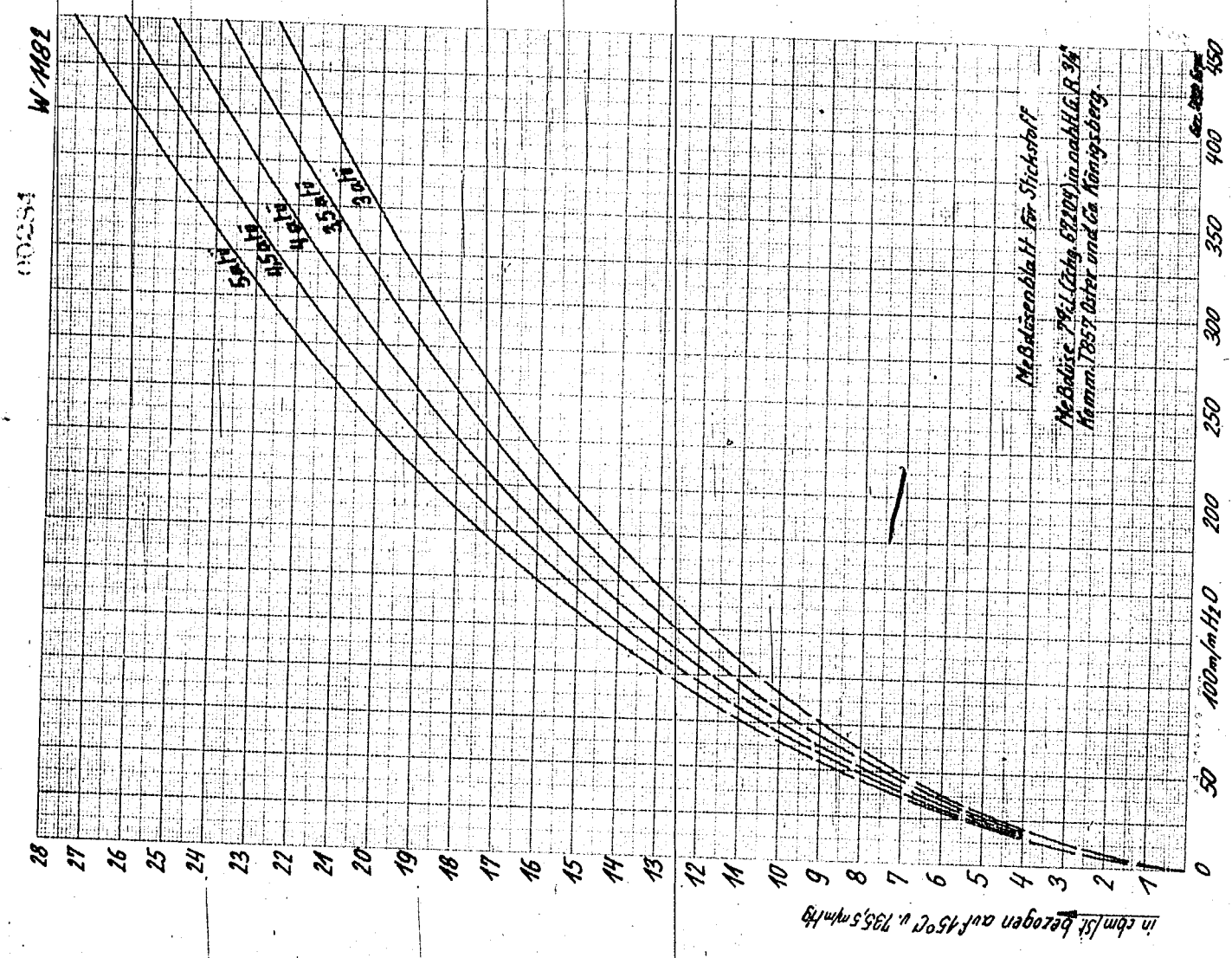


00253

W 1186

Theoretische Bodenzahlen
von Luftzerlegungssäulen ohne Entnahme
und ohne Einblasung
(Ausgeglichene Kurven)





00285

Prot NW 50
Düsenφ = 175 mm
T = +20°C, P = 742 mm Hg

100
90
80
70
60
50
40
30
20

Messwert für Rhen T 701

W 1180
16.1.42. 74

20 30 40 50 60 70 80 90 100 200 300 400

137286

NO₂-Luft, 4.8 atü, NW 150, Zisen-p = 68 mm
H₂ rein, 0.03 atü, NW 150, Zisen-p = 96 mm

3000

2000

1000

500

0

700

600

500

400

300

200

H₂ unrein, 0.03 atü, NW 80, Zisen-p = 46 mm
O₂ rein, 0.03 atü, NW 80, Zisen-p = 46 mm

Messzettel für Dughauser 7864

Barometrischer: 735 mm Hg angenommen

W 1179

30.7.42.7H

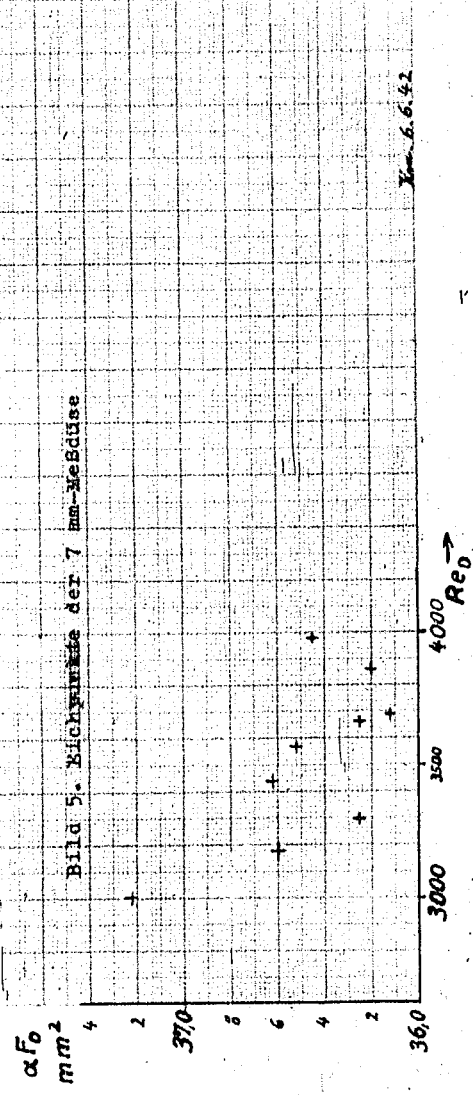
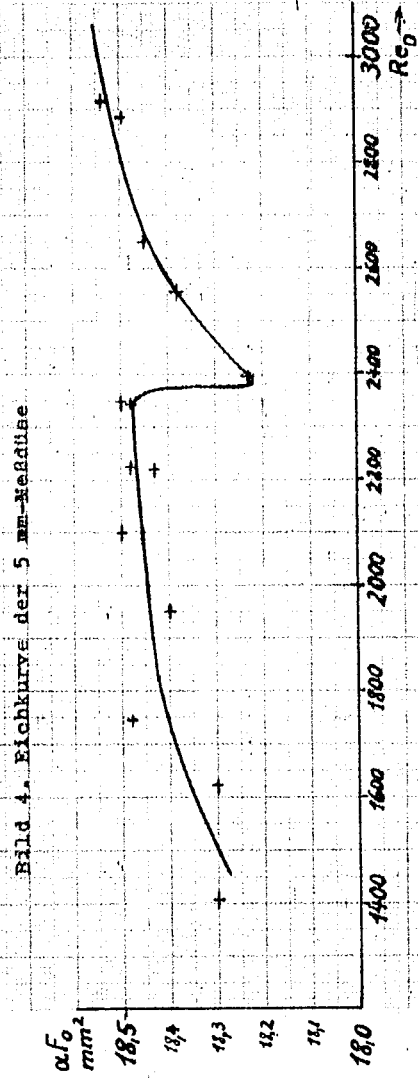
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

00287

W 1178

**Eichung zweier Meßdüsen
(Rohrdurchmesser $D = 21\text{mm}$)**

Zu Einzelbericht 668

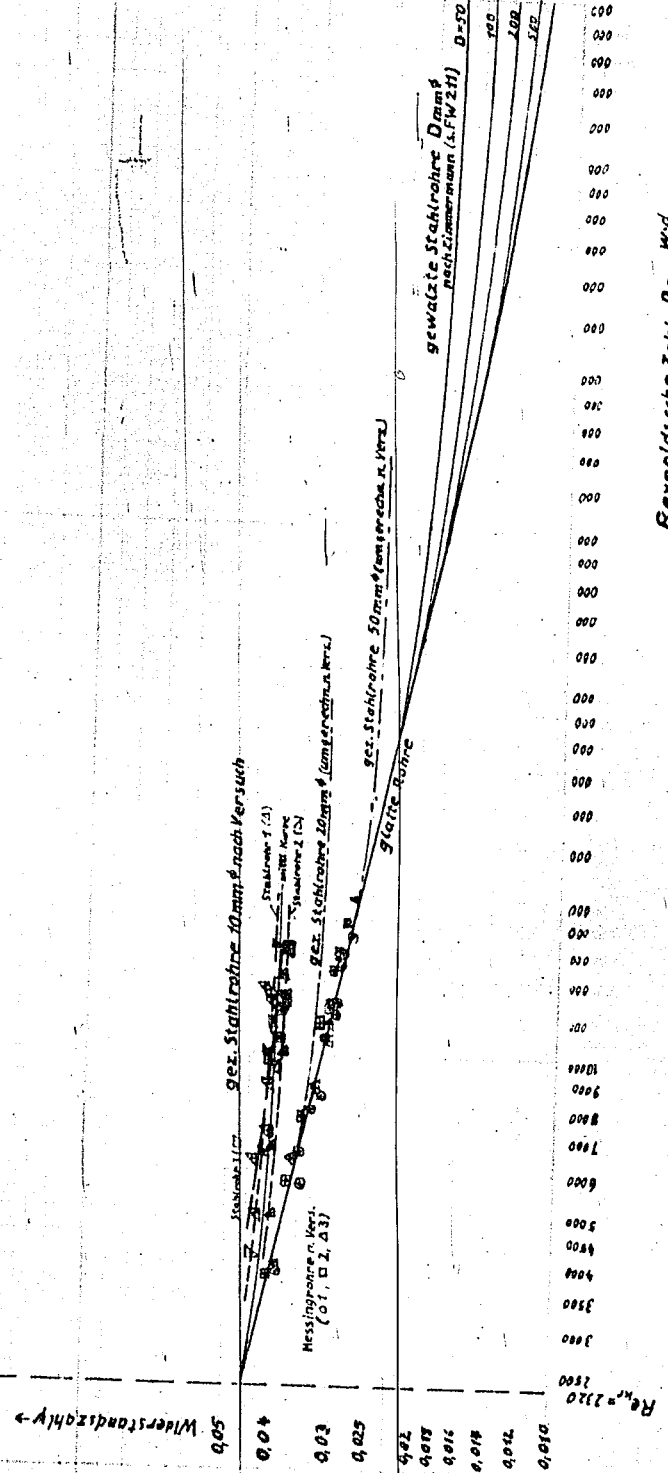


Widerstandszahl λ für gezogene Stahlrohre
vom Lager nach Versuch Kammer v. 14. bis 17. 3. 52.

W 1177

Zu Einzelbericht 668

00058



Reynoldssche Zahl $Re = \frac{w \cdot d}{\nu}$

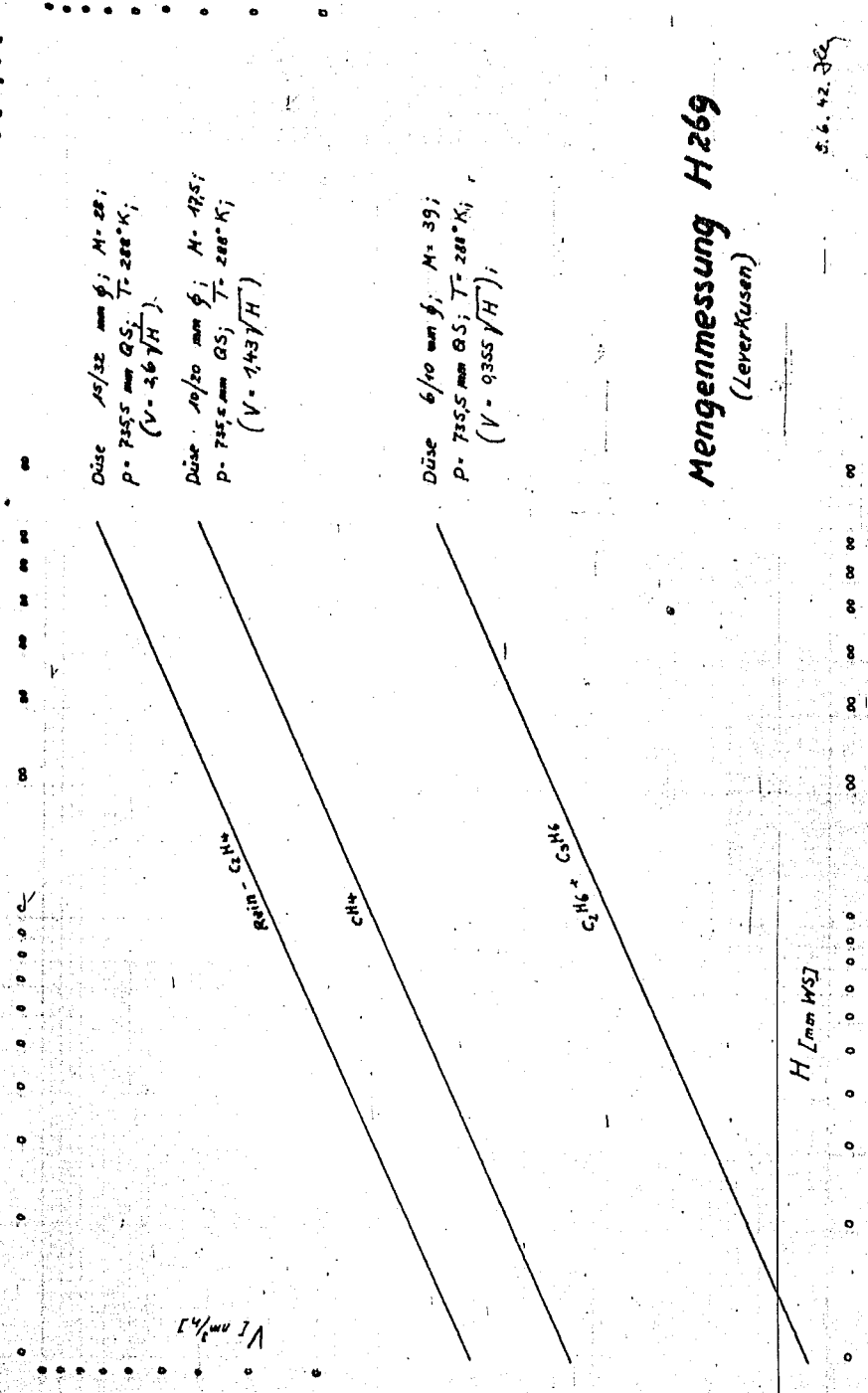
6.6.52. Ver

00289 W1176

Düse 15/32 mm ϕ ; $M = 28$;
 $P = 7355$ mm QS; $T = 200^\circ K$;
($V = 3.6 \sqrt{H}$)

Düse 10/20 mm ϕ ; $M = 17.5$;
 $P = 7355$ mm QS; $T = 200^\circ K$;
($V = 1.43 \sqrt{H}$)

Düse 6/10 mm ϕ ; $M = 39$;
 $P = 7355$ mm QS; $T = 200^\circ K$;
($V = 0.335 \sqrt{H}$)



Mengenmessung H269
(Lever-Kusen)

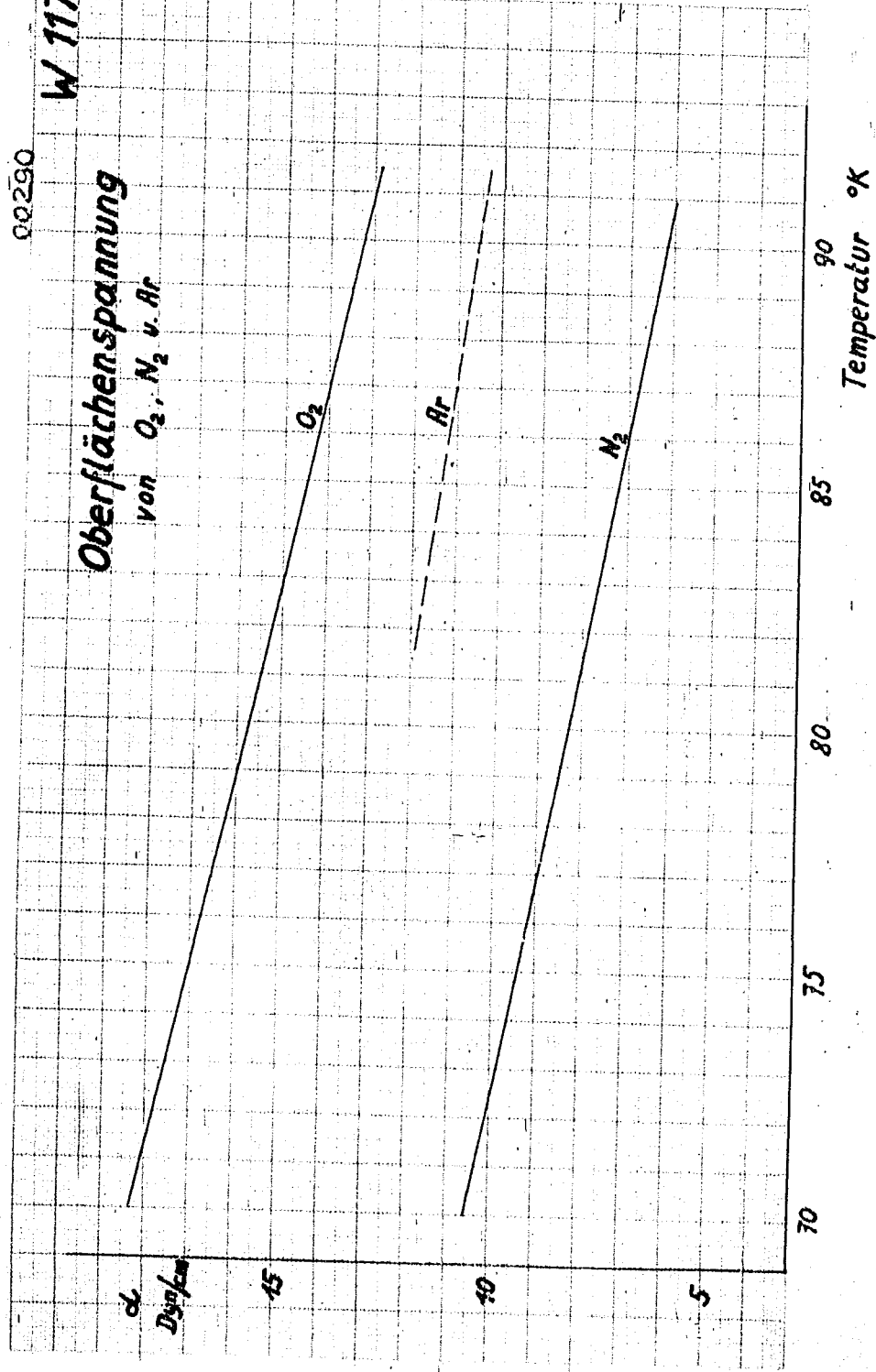
5.6.42.36

00290

W 1175

Oberflächenspannung

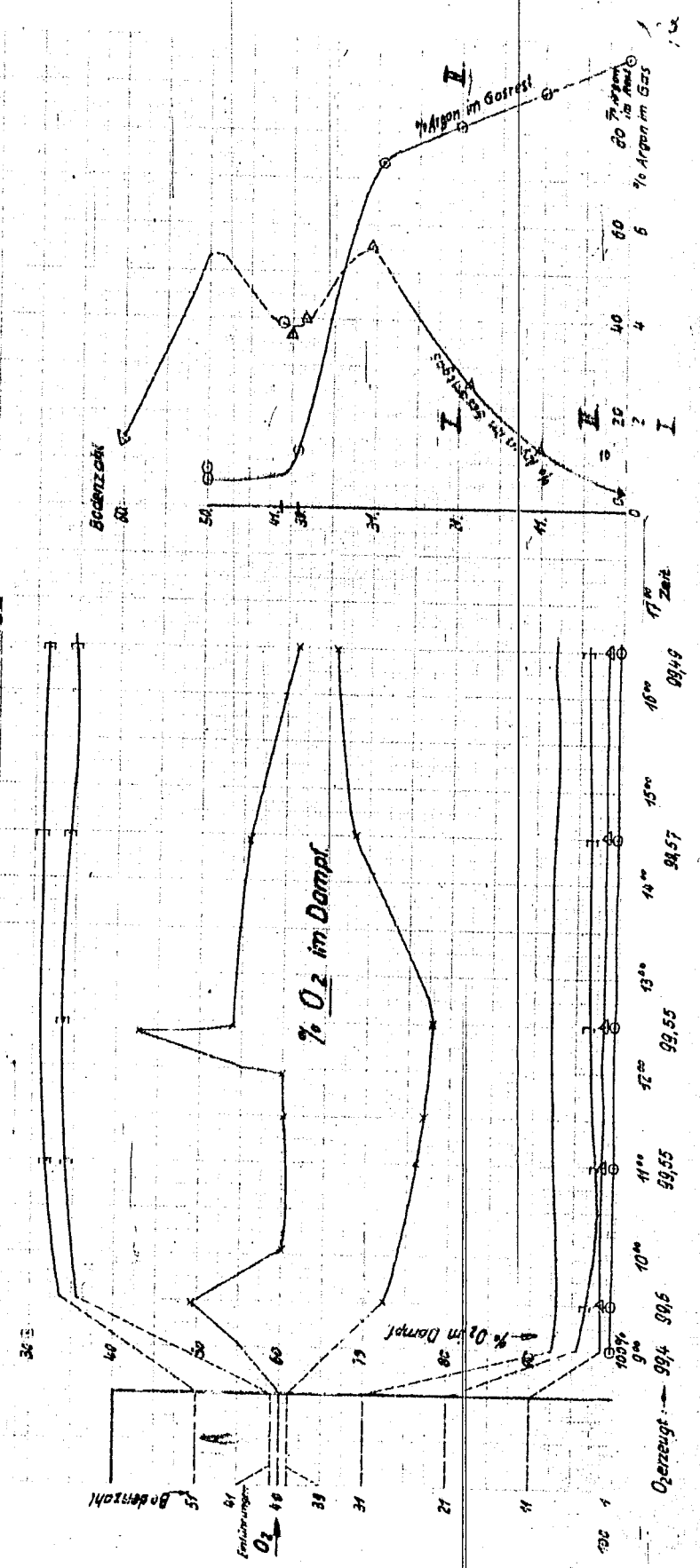
von O_2 , N_2 u. Ar



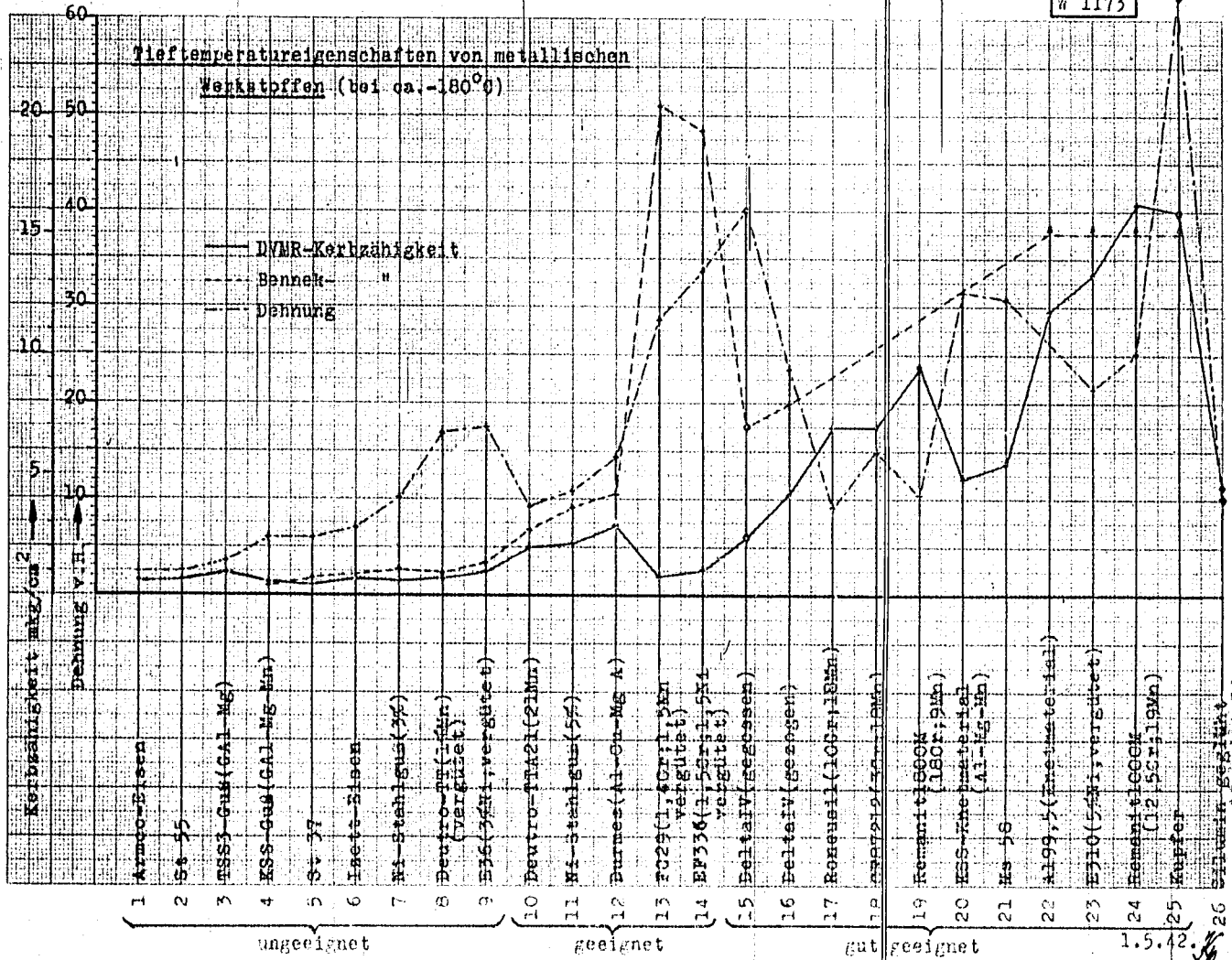
No II Säule 27 31 30 29 28 27 26 % O₂
 Drucksäule (O) 25 25 25 27 27 21 21 % O₂

00291
 W-1174
 R. J. 1926
 geschmet am 21. 5. 1942 Köln

Sauerstoff und Argon
 im Dampfraum des 1. H. 21. 31. 39. 40. 41. 51. Bodens (Summe für Boden)
 von 9⁰⁰ vormittags bis 17⁰⁰ nachmittags.

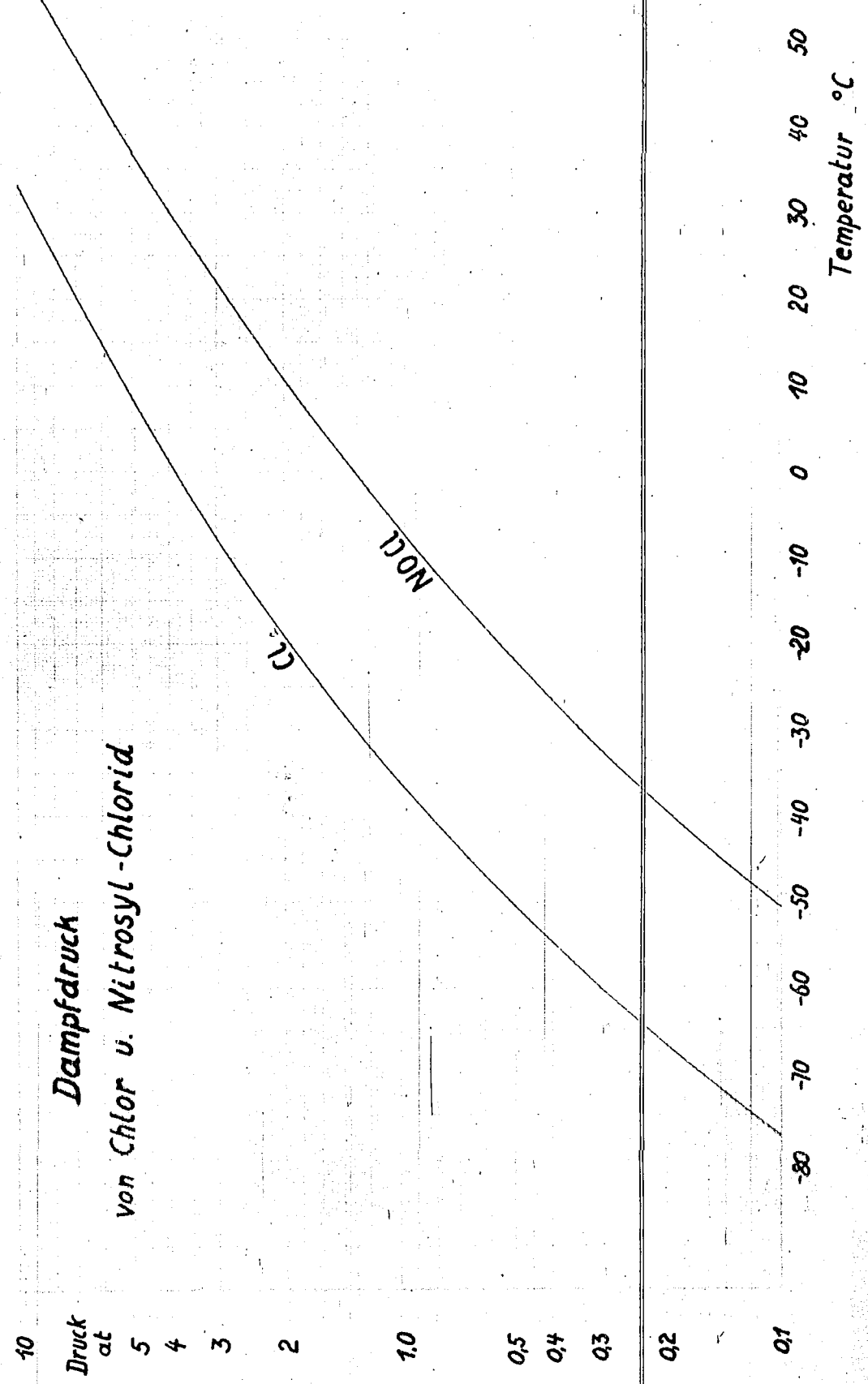


00292

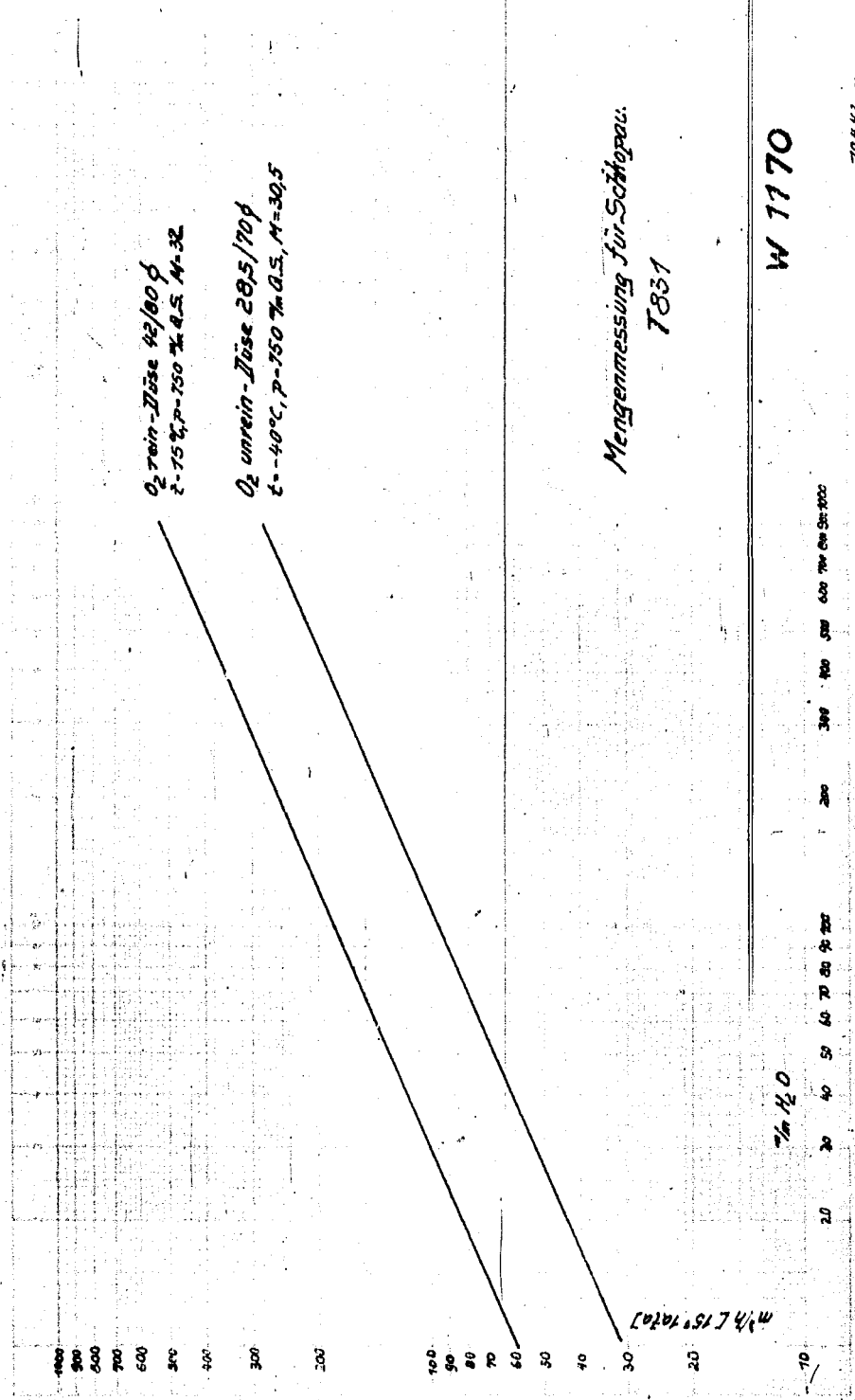


W 1172

00293



00295



Mengenmessung für Schöppau.
7851

W 1170

70 42-3X

Copyright Carl Zeiss Jena, Jena, 1952

00296

Thermoelementeichkurve
für hohe Temperaturen
ausgen. d. Hölzl - Schw.

Cu-Konstantan (weiß)
Draht № 18

Millivoltmeter № 31
Lichtzeigerinstrument H.u.B.

$W = 50 \Omega / \text{mv}$

Messung von H_2O Siedetemperatur

Sn Schmelzpunkt

Cd "

W Nr. 4469

500

400

300

Temperatur °C

200

100

5

10

15

20

25

30

35

mV

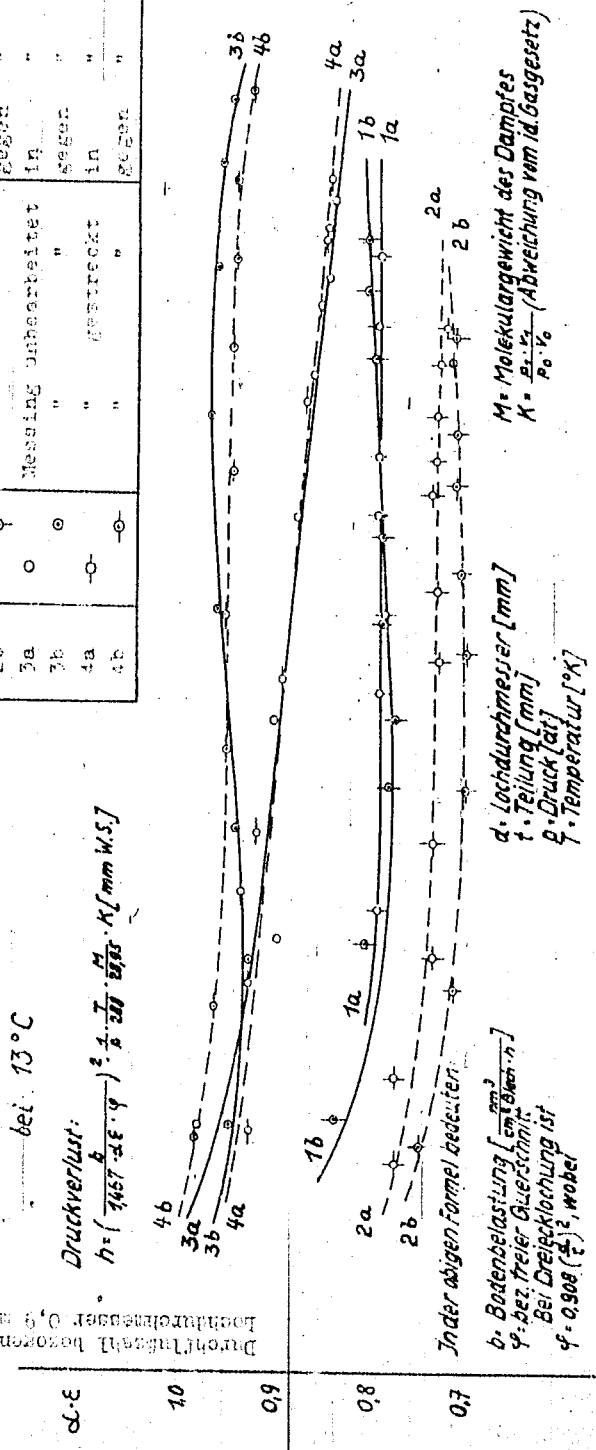
190257 W 1166

**Durchfluszzahlen $\alpha \cdot \epsilon$
von Siebbodenblechen.**

bei 13°C
 Druckverlust:

$$h = \left(\frac{2}{3457 \cdot \alpha \cdot \epsilon \cdot \varphi} \right)^2 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{7}{20} \cdot \frac{M}{1000} \cdot K \quad [mm \text{ W.S.}]$$

Kurve	Zeichen	Werkstoff	Strömung
1a	○	Aluminium un bearbeitet	in Stanricht.
1b	⊙	"	gegen "
2a	⊕	" gestreckt	in "
2b	⊗	"	gegen "
3a	○	Messing un bearbeitet	in "
3b	⊙	"	gegen "
4a	⊕	" gestreckt	in "
4b	⊗	"	gegen "



$M = \text{Molekulargewicht des Dampfes}$
 $K = \frac{p \cdot t}{p_0 \cdot t_0} \text{ (Abweichung vom id. Gasgesetz)}$

$d = \text{Lochdurchmesser [mm]}$
 $t = \text{Teilung [mm]}$
 $p = \text{Druck [at]}$
 $t = \text{Temperatur [}^\circ\text{K]}$

In der obigen Formel bedeuten:
 b. Bodenbelastung [$\frac{cm^3}{cm^2 \cdot h}$]
 $\varphi = \text{bez. freier Querschnitt}$
 Bei Dreieckbohrung ist
 $\varphi = 0.908 \left(\frac{t}{d} \right)^2$, wobei

Luftmenge $\frac{cm^3}{cm^2 \cdot h}$

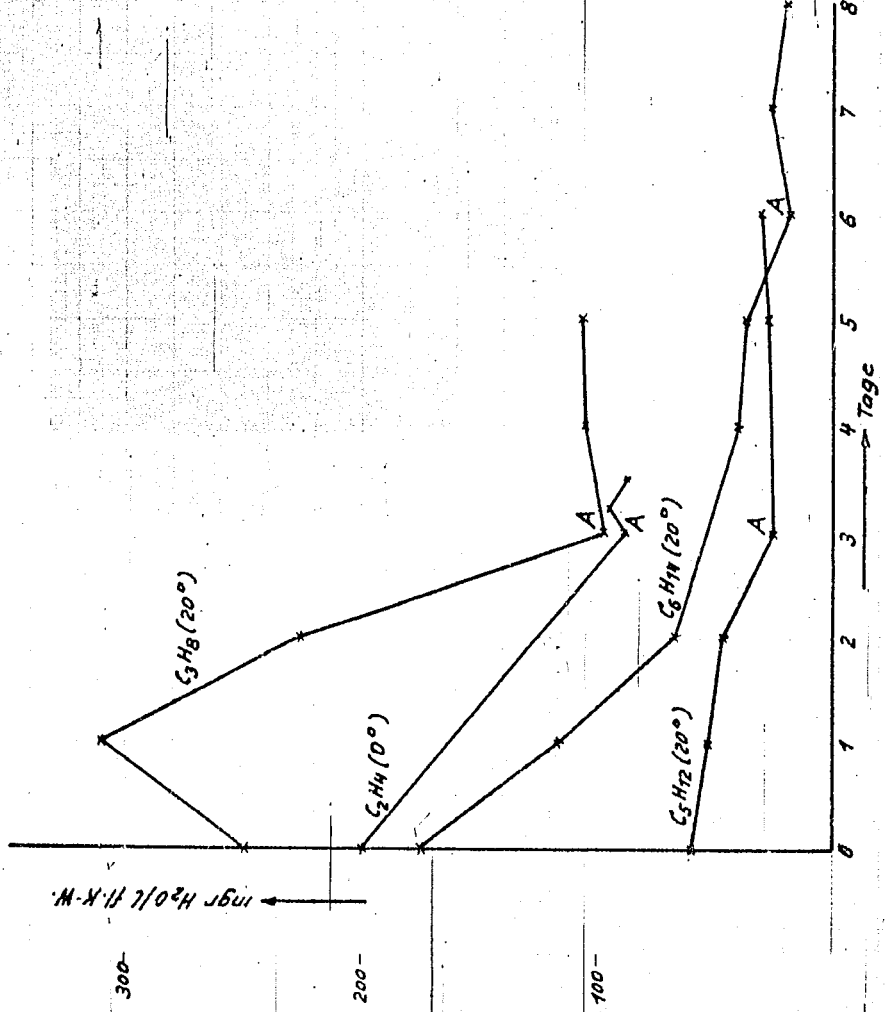
466. 19.1.42.

00238

W1165

Löslichkeit von Wasser in flüssigen Kohlenwasserstoffen.

(Links von Punkt A zeitliche Verfolgung des Wassergehaltes
während des Abkühlens,
rechts von Punkt A gelöstes Wasser)

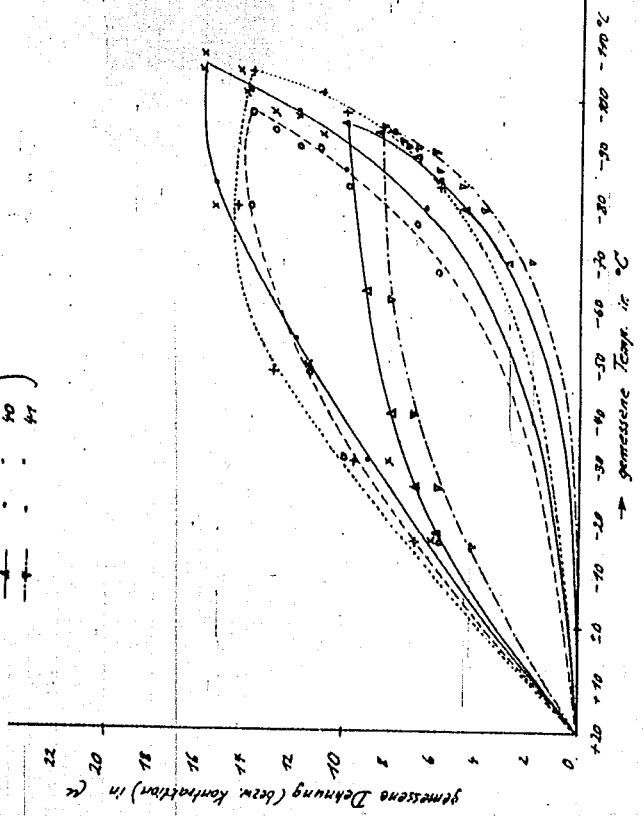


00200

W 776 F

Messpunkt 10 75
 20
 23
 30
 41

Quasi alle Kurven für die obigen
 Messpunkte haben hysteresis-ähnlichen
 Verlauf!

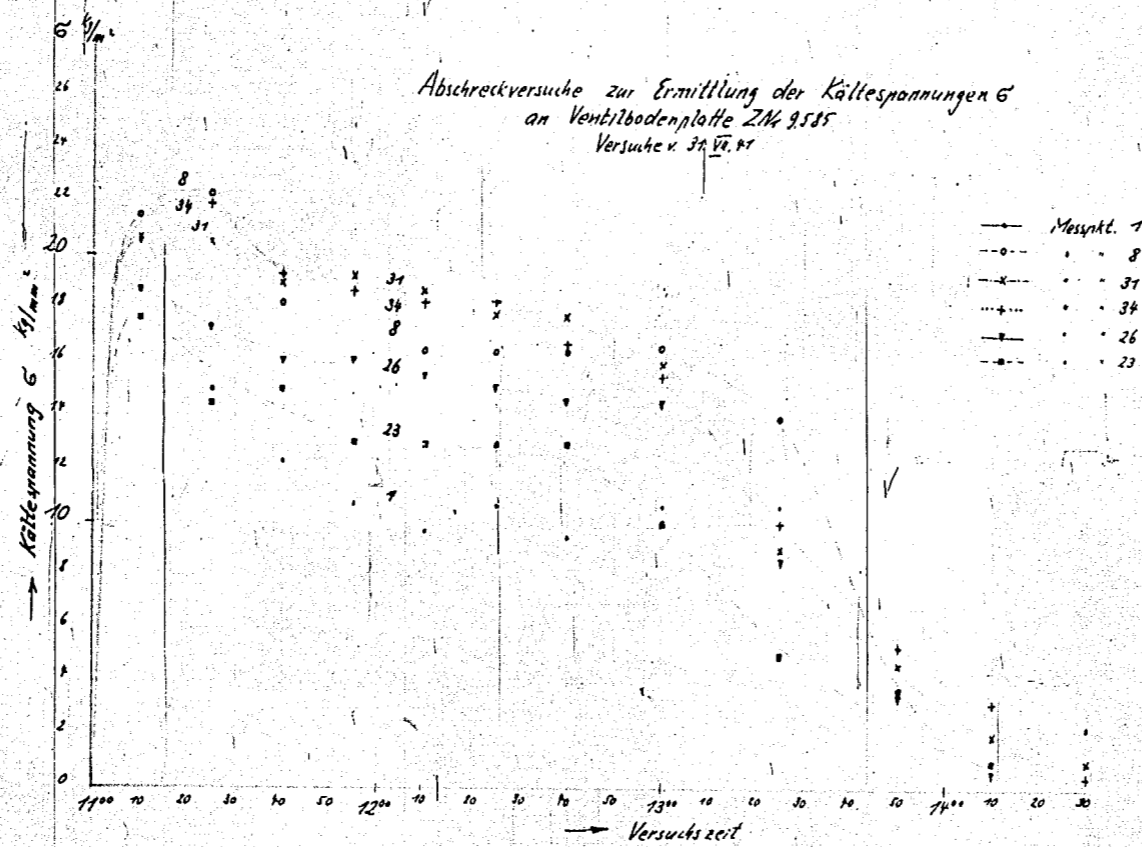


Gemessene Dehnung (bzw. Kontraktion) als
 Funktion der Abschrecktemperatur bei Spannungsmessungen
 an Ventilbohrplatte 9.576.

75 F 41

Or. 300

W 1163



10.3.57

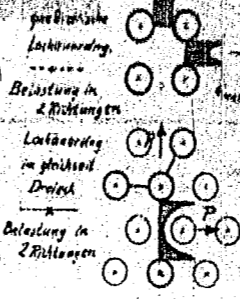
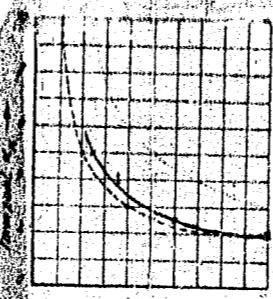
Festigkeitsberechnung gelochter Platten

unter Berücksichtigung der Spannungsspitzen am Lochrand $\alpha_k = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_0}$

Grundlagen: Forschungsheft 161 von Prof. Dr. Siebel und Prof. Dr. Eysel Spannungsmessungen an Metallbohrplatte 2585

Voraussetzung: Statische Beanspruchung, also weder Schieb- noch Schwingungsbeanspruchung!

Erklärung:



$$\alpha_k = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_0} = \frac{\text{örtliche Maximalbeanspruchung (z.B. am Lochrand)}}{\text{Nennspannung (= mittl. Beanspruchung)}}$$

Berechnungsgang: Aus der jeweiligen Lochanordnung und den Belastungsverhältnissen ergibt sich eine gewisse Formzahl α_k . Für die meisten Rohr- und Ventilbohr-Platten, bei welchen nicht einseitiger, sondern gleichmäßiger Zug in 2 Hauptrichtungen vorliegt, kann die Formzahl aus obigem Diagramm entnommen werden, (ausgezogene od. gestrichelte Kurve). Bis zur Sammlung weiterer Erfahrungen soll α_k bei Werkstoffen geringerer Festigkeit, z.B. leg. Stählen nicht unter 3, bei Werkstoffen höherer Festigkeit, z.B. Cu, Al nicht unter 5, bei Werkstoffen höherer Festigkeit, z.B. leg. Stählen nicht unter 5 eingesetzt werden!

Aus der Beziehung $\sigma_k = \frac{F}{A_k}$ ergibt sich nach Einsetzen der Zugfestigkeit σ_k und eines gewissen Sicherheitsfaktors γ (siehe nebenst. Tabelle) die zulässige Beanspruchung σ_{zul} . Das auf diese Weise ermittelte σ_{zul} kann nun in eine der bekannten Platten-Gleichungen eingesetzt werden, z.B.:

$$s = 0,0011 \cdot R \sqrt{\frac{F}{\sigma_{zul}}} \quad \text{mit } R = \text{Hohlstärke (mm)}$$

$$r = \frac{F}{\sigma_{zul} \cdot \pi} \quad \text{mit } r = \text{Radius}$$

$$s = 0,0011 \cdot R \sqrt{\frac{F}{\sigma_{zul}}} \quad \text{mit } s = \text{Zul. Beanspruchung (kg/cm}^2\text{)}$$

Beispiel: Ventilbohrplatte 2100 für Stahl Betriebsdruck mit $\frac{F}{A} = 10 \frac{kg}{cm^2}$, Werkstoff: K5500 geschmiedet, mit $\sigma_k = 48 \frac{kg}{mm^2}$, Diagramm ergibt $\alpha_k = 5$, mit $\gamma = 1,5$ ergibt sich $\sigma_{zul} = \frac{48}{1,5} = 32 \frac{kg}{mm^2}$, daraus $s = 0,0011 \cdot 2100 \sqrt{\frac{10}{32}} = 5,2 \text{ mm}$

Zum Vergleich: Für den ungünstigsten Belastungsfall ergäbe sich $\alpha_k = 9$, $\sigma_{zul} = \frac{48}{9} = 5,3 \frac{kg}{mm^2}$, $s = 0,0011 \cdot 2100 \sqrt{\frac{10}{5,3}} = 11,2 \text{ mm}$

Material	σ_k	γ
St 37	40	1,5
St 50	50	1,5
St 70	70	1,5
St 80	80	1,5
St 90	90	1,5
St 100	100	1,5
St 110	110	1,5
St 120	120	1,5
St 130	130	1,5
St 140	140	1,5
St 150	150	1,5
St 160	160	1,5
St 170	170	1,5
St 180	180	1,5
St 190	190	1,5
St 200	200	1,5
St 210	210	1,5
St 220	220	1,5
St 230	230	1,5
St 240	240	1,5
St 250	250	1,5
St 260	260	1,5
St 270	270	1,5
St 280	280	1,5
St 290	290	1,5
St 300	300	1,5
St 310	310	1,5
St 320	320	1,5
St 330	330	1,5
St 340	340	1,5
St 350	350	1,5
St 360	360	1,5
St 370	370	1,5
St 380	380	1,5
St 390	390	1,5
St 400	400	1,5
St 410	410	1,5
St 420	420	1,5
St 430	430	1,5
St 440	440	1,5
St 450	450	1,5
St 460	460	1,5
St 470	470	1,5
St 480	480	1,5
St 490	490	1,5
St 500	500	1,5
St 510	510	1,5
St 520	520	1,5
St 530	530	1,5
St 540	540	1,5
St 550	550	1,5
St 560	560	1,5
St 570	570	1,5
St 580	580	1,5
St 590	590	1,5
St 600	600	1,5
St 610	610	1,5
St 620	620	1,5
St 630	630	1,5
St 640	640	1,5
St 650	650	1,5
St 660	660	1,5
St 670	670	1,5
St 680	680	1,5
St 690	690	1,5
St 700	700	1,5
St 710	710	1,5
St 720	720	1,5
St 730	730	1,5
St 740	740	1,5
St 750	750	1,5
St 760	760	1,5
St 770	770	1,5
St 780	780	1,5
St 790	790	1,5
St 800	800	1,5
St 810	810	1,5
St 820	820	1,5
St 830	830	1,5
St 840	840	1,5
St 850	850	1,5
St 860	860	1,5
St 870	870	1,5
St 880	880	1,5
St 890	890	1,5
St 900	900	1,5
St 910	910	1,5
St 920	920	1,5
St 930	930	1,5
St 940	940	1,5
St 950	950	1,5
St 960	960	1,5
St 970	970	1,5
St 980	980	1,5
St 990	990	1,5
St 1000	1000	1,5

Entwurf einer Festigkeitsberechnung von gelochten Platten

unter Berücksichtigung der Spannungsspitzen am Lochrand $\alpha_k = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_0}$

Grundlagen: Forschungsheft 161 von Prof. Dr. Siebel u. Dipl.-Ing. Kugel, Beanspruchung gelochter Platten 2585, sowie Versuchsberichte 12-14

Voraussetzung: Statische Beanspruchung, also weder Schieb- noch Schwingungsbeanspruchung!

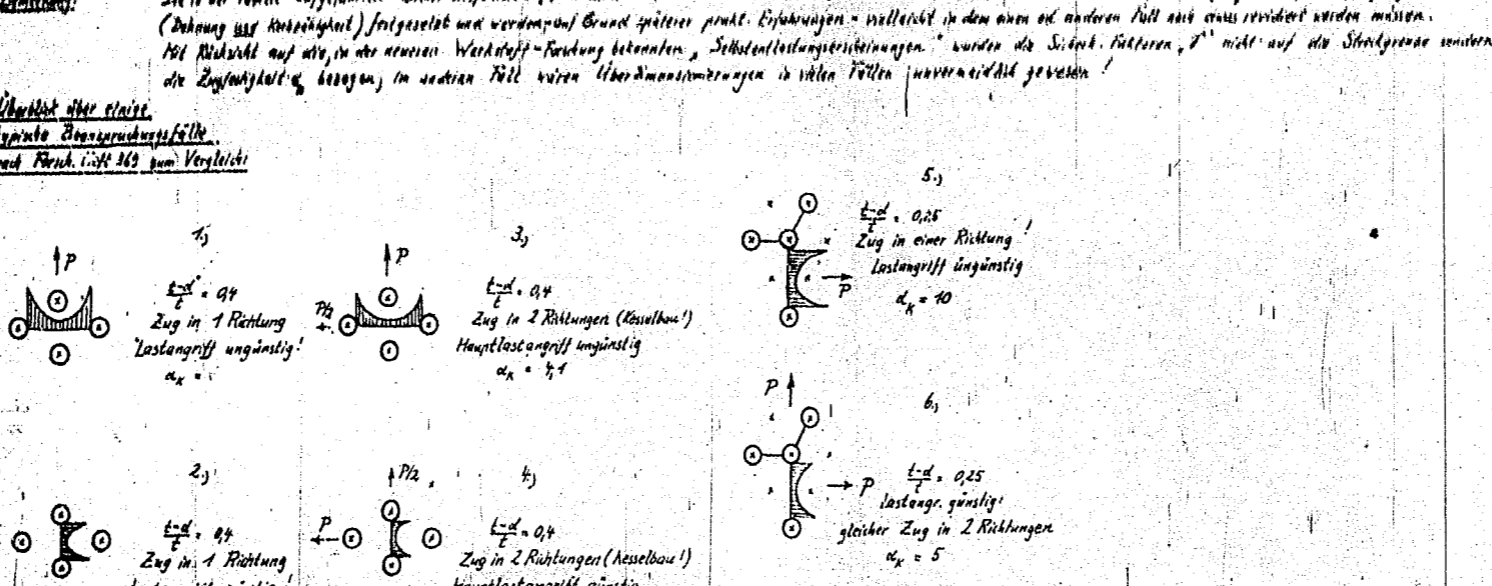
Berechnungsgang: Aus der jeweiligen Lochanordnung und den Belastungsverhältnissen ergibt sich eine gewisse Formzahl α_k . Für die meisten Rohr- und Ventilbohr-Platten, bei welchen nicht einseitiger, sondern gleichmäßiger Zug in 2 Hauptrichtungen vorliegt, kann die Formzahl aus obigem Diagramm entnommen werden (gestrichelte od. ausgezogene Kurve). Bis zur Vorlage weiterer Erfahrungen erweist es sich, dass α_k nicht unter 3-5 eingesetzt werden soll, je nach der Festigkeit des betr. Werkstoffes.

Aus der Beziehung $\sigma_k = \frac{F}{A_k}$ ergibt sich nach Einsetzen der Zugfestigkeit σ_k und eines gewissen Sicherheitsfaktors γ (siehe nebenst. Tabelle) die zulässige mittl. Beanspruchung σ_{zul} . Das auf diese Weise ermittelte σ_{zul} kann nun in eine der bekannten Platten-Gleichungen eingesetzt werden, z.B. $s = 0,0011 \cdot R \sqrt{\frac{F}{\sigma_{zul}}}$, woraus sich für einen bestimmten Betriebsdruck p die Hohlstärke s einer, für auftragende Platte berechnet

Beispiel: Ventilbohrplatte 2100 für Stahl Betriebsdruck mit $\frac{F}{A} = 10 \frac{kg}{cm^2}$, Werkstoff: K5500 geschmiedet mit $\sigma_k = 48 \frac{kg}{mm^2}$, Diagramm ergibt $\alpha_k = 5$, mit $\gamma = 1,5$ ergibt sich $\sigma_{zul} = \frac{48}{1,5} = 32 \frac{kg}{mm^2}$, daraus $s = 0,0011 \cdot 2100 \sqrt{\frac{10}{32}} = 5,2 \text{ mm}$ (Für den ungünstigsten Belastungsfall ergäbe sich $\alpha_k = 9$, $\sigma_{zul} = 5,3 \frac{kg}{mm^2}$, $s = 11,2 \text{ mm}$)

Warnung: Die in der Tabelle aufgeführten Sicherheitsfaktoren γ können nicht über unübliche Werte annehmen, sie sind unter Berücksichtigung der Normenrichtlinien (DIN) festgelegt und werden auf Grund späterer prakt. Erfahrungen - vollendet in dem einen od. anderen Fall aus dem Bereich des zulässigen Wertes entfernt werden müssen. Mit Rücksicht auf die in der letzten Zeile der Tabelle angegebenen, Sicherheitsfaktoren γ werden die Sicherheitsfaktoren γ nicht auf die Streckgrenze sondern die Zugfestigkeit bezogen, im anderen Fall wären Überbeanspruchungen in vielen Fällen unvermeidlich gewesen!

Überblick über stat. typische Beanspruchungsfälle nach Forsch. Heft 161 zum Vergleich:



Festigkeitsberechnung gelochter Platten

unter Berücksichtigung der Spannungsspitzen am Lochrand $\alpha_k = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_0}$

Grundlagen: Forschungsheft 161 von Prof. Dr. Siebel u. Dipl.-Ing. Kugel, Beanspruchung gelochter Platten 2585, sowie Versuchsberichte 12-14

Voraussetzung: Statische Beanspruchung, also weder Schieb- noch Schwingungsbeanspruchung!

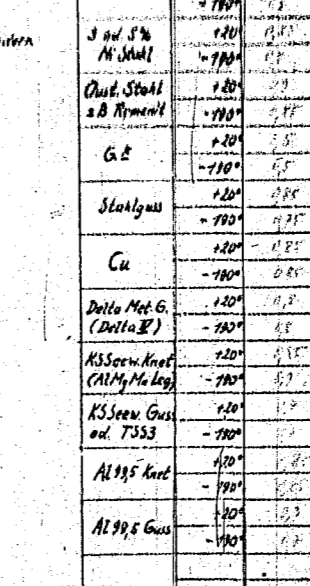
Berechnungsgang: Aus der jeweiligen Lochanordnung und den Belastungsverhältnissen ergibt sich eine gewisse Formzahl α_k . Für die meisten Rohr- und Ventilbohr-Platten, bei welchen nicht einseitiger, sondern gleichmäßiger Zug in 2 Hauptrichtungen vorliegt, kann die Formzahl aus obigem Diagramm entnommen werden (gestrichelte od. ausgezogene Kurve). Bis zur Vorlage weiterer Erfahrungen erweist es sich, dass α_k nicht unter 3-5 eingesetzt werden soll, je nach der Festigkeit des betr. Werkstoffes.

Aus der Beziehung $\sigma_k = \frac{F}{A_k}$ ergibt sich nach Einsetzen der Zugfestigkeit σ_k und eines gewissen Sicherheitsfaktors γ (siehe nebenst. Tabelle) die zulässige mittl. Beanspruchung σ_{zul} . Das auf diese Weise ermittelte σ_{zul} kann nun in eine der bekannten Platten-Gleichungen eingesetzt werden, z.B. $s = 0,0011 \cdot R \sqrt{\frac{F}{\sigma_{zul}}}$, woraus sich für einen bestimmten Betriebsdruck p die Hohlstärke s einer, für auftragende Platte berechnet

Beispiel: Ventilbohrplatte 2100 für Stahl Betriebsdruck mit $\frac{F}{A} = 10 \frac{kg}{cm^2}$, Werkstoff: K5500 geschmiedet mit $\sigma_k = 48 \frac{kg}{mm^2}$, Diagramm ergibt $\alpha_k = 5$, mit $\gamma = 1,5$ ergibt sich $\sigma_{zul} = \frac{48}{1,5} = 32 \frac{kg}{mm^2}$, daraus $s = 0,0011 \cdot 2100 \sqrt{\frac{10}{32}} = 5,2 \text{ mm}$ (Für den ungünstigsten Belastungsfall ergäbe sich $\alpha_k = 9$, $\sigma_{zul} = 5,3 \frac{kg}{mm^2}$, $s = 11,2 \text{ mm}$)

Warnung: Die in der Tabelle aufgeführten Sicherheitsfaktoren γ können nicht über unübliche Werte annehmen, sie sind unter Berücksichtigung der Normenrichtlinien (DIN) festgelegt und werden auf Grund späterer prakt. Erfahrungen - vollendet in dem einen od. anderen Fall aus dem Bereich des zulässigen Wertes entfernt werden müssen. Mit Rücksicht auf die in der letzten Zeile der Tabelle angegebenen, Sicherheitsfaktoren γ werden die Sicherheitsfaktoren γ nicht auf die Streckgrenze sondern die Zugfestigkeit bezogen, im anderen Fall wären Überbeanspruchungen in vielen Fällen unvermeidlich gewesen!

Überblick über stat. typische Beanspruchungsfälle nach Forsch. Heft 161 zum Vergleich:



Vor Herausgabe an d. Konstr. Büro kann das Blatt eventuell veraltet sein! siehe Entwurf W 1162.

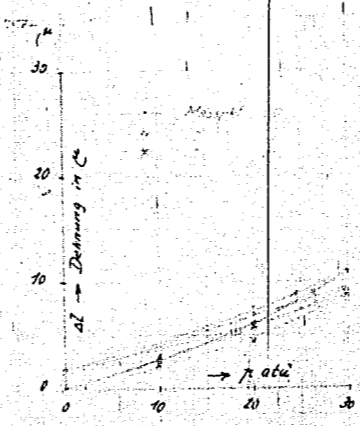
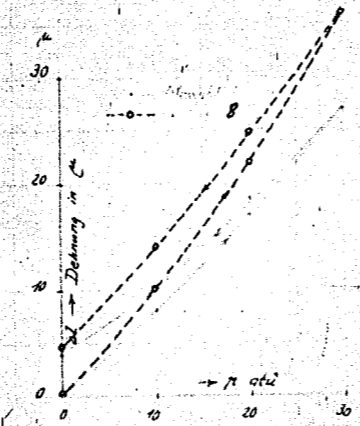
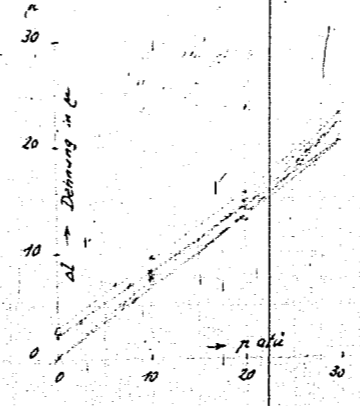
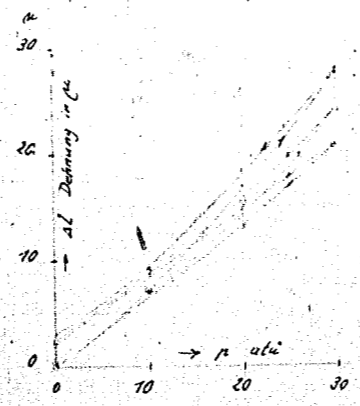
00302

00302

00302

00302

00303 W1160



W 1160

Spannungsmessungen
an Ventilbockplatte 2 Nr. 2585

Rein mechanische Belastung ohne Temp. Sprung.
Versuche bei Raumtemperatur (20°C)

Max. Spannung an Messstelle 8
bei stat. Betriebsdruck $\Delta p = 5 \text{ bar}$

$$E_{\text{max}} = \frac{3000 \cdot 5 \cdot 6}{1000} = 90 \text{ bar}$$

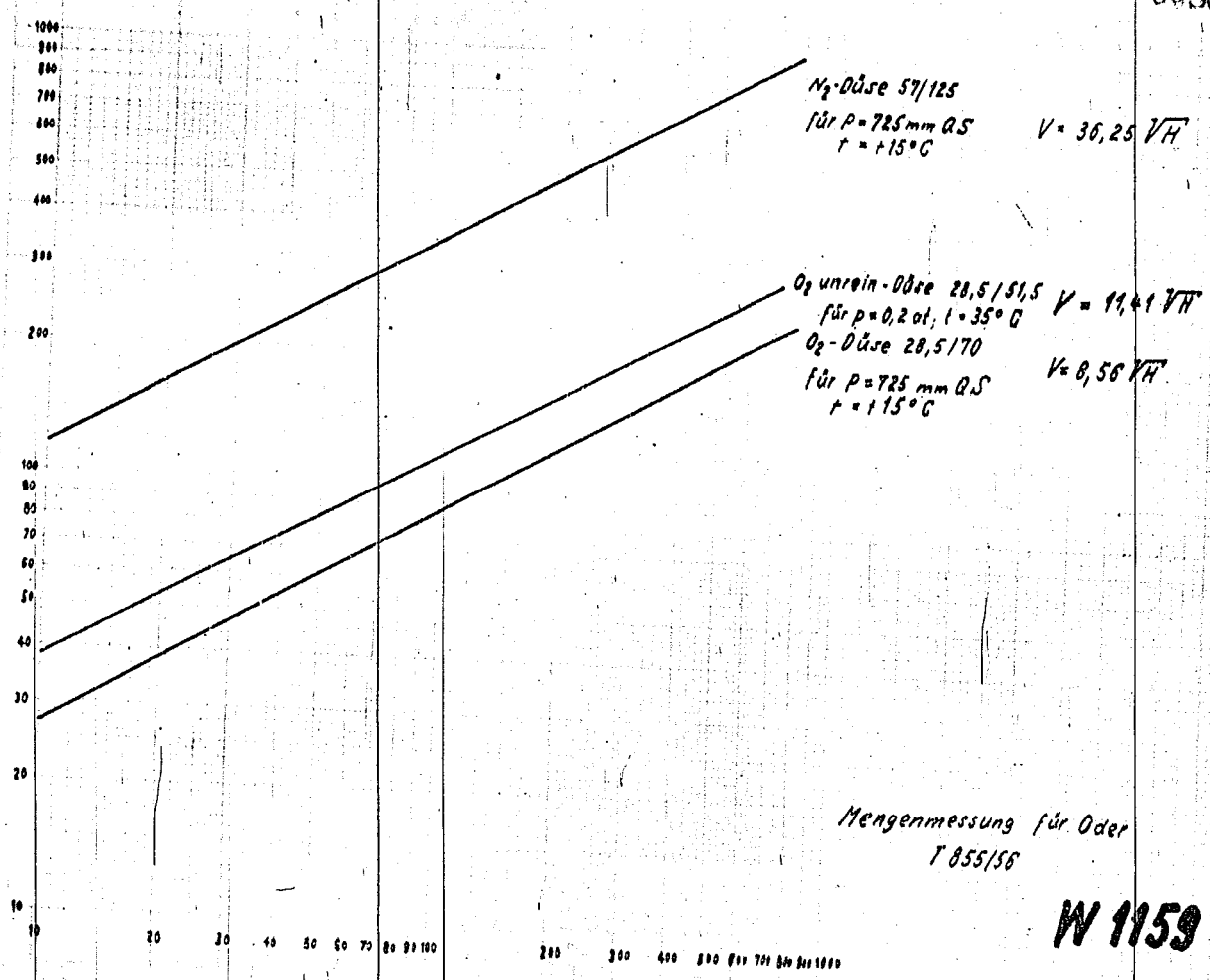
$$C_{\text{berechnet}} = \frac{E}{\sigma} = \frac{210000}{90} = 2333 \text{ mm}^2$$

$$C_{\text{tatsächlich}} = \frac{A}{\sigma} = \frac{2000}{90} = 2222 \text{ mm}^2$$

$$C_{\text{tatsächlich}} = \frac{A}{\sigma} = \frac{2000}{90} = 2222 \text{ mm}^2$$

Spannungsmessung an Messstelle 8
bei stat. Betriebsdruck $\Delta p = 5 \text{ bar}$

00304

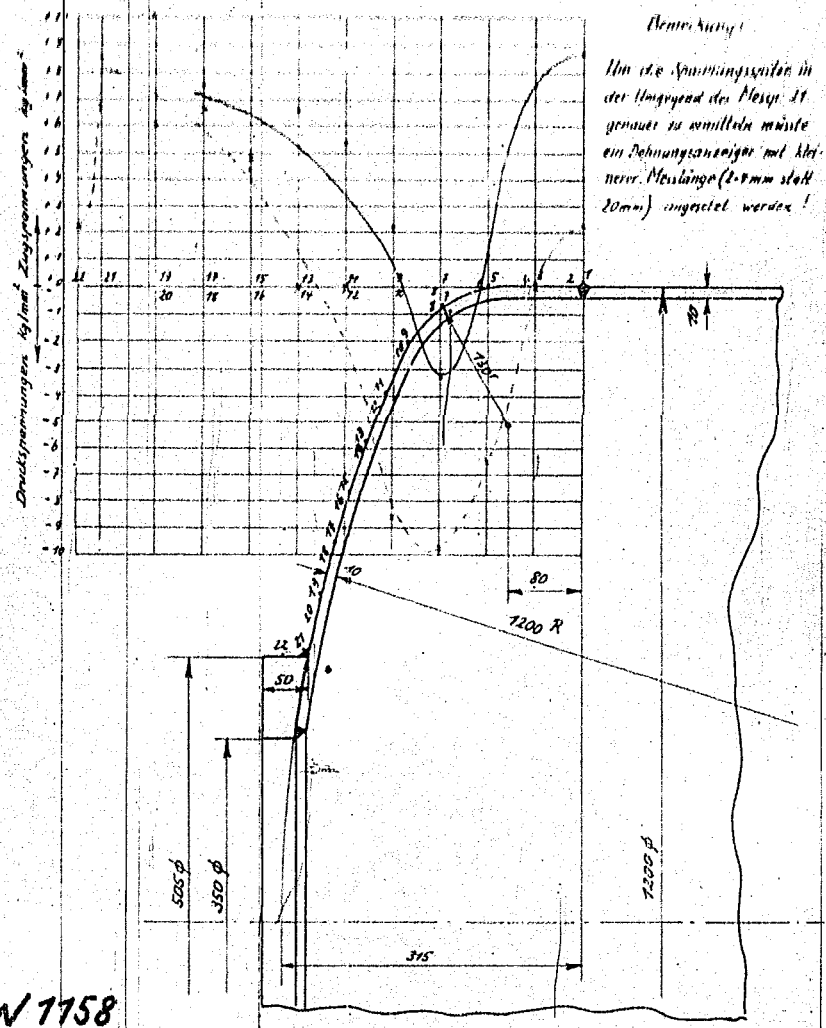


Tangential- u. Radialspannungen an einem Regener- Boden 1200 φ

Werkstoff: 113
Messung: 2.8.1911 in Augsburg

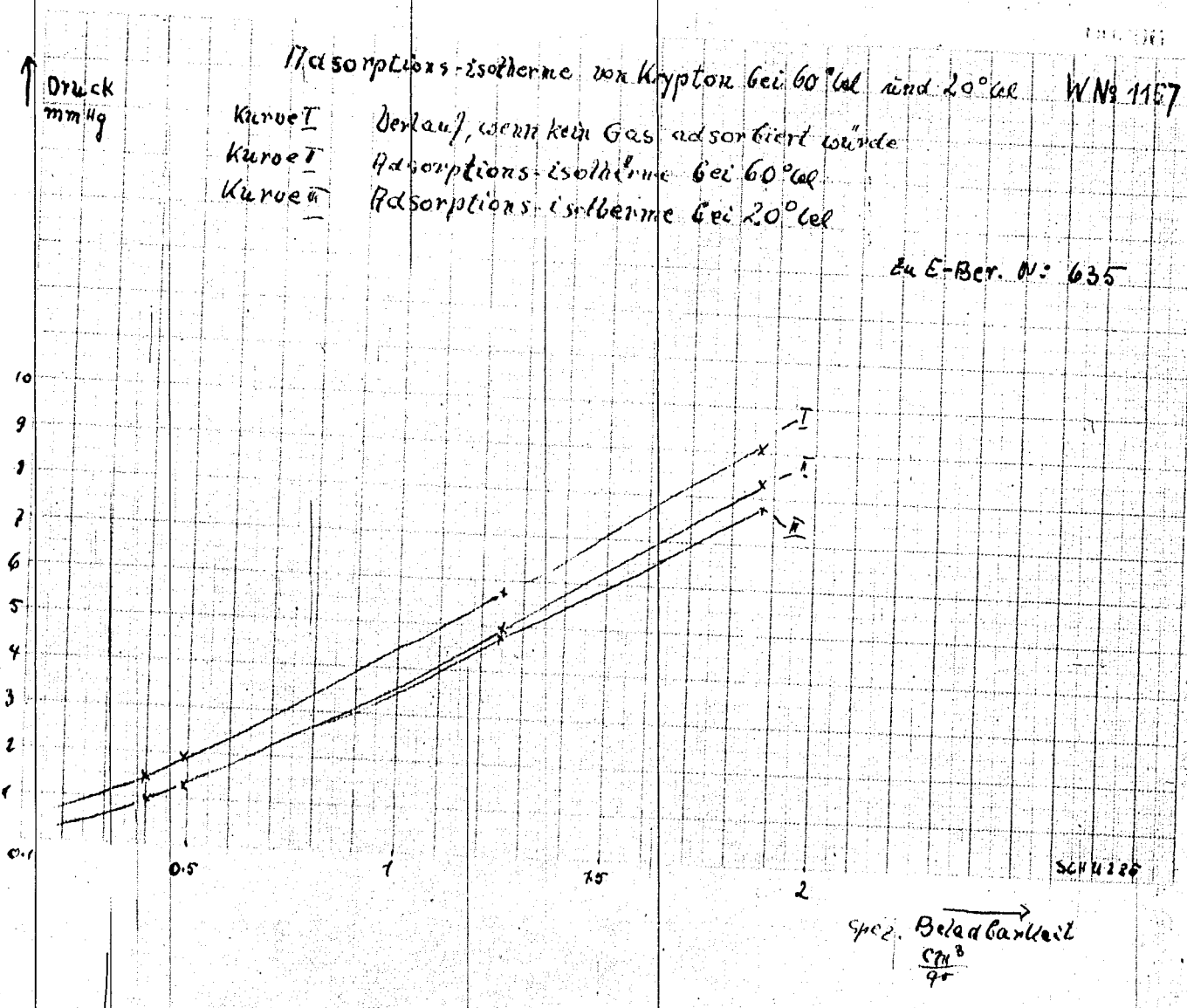
Messpunkte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abgabe	576	521	482	447	420	406	399	391	382	373	364	355	346	337	328	319	310	301	292	283
Abgabe bei Aufl.	599	535	492	459	436	425	418	412	406	399	391	382	373	364	355	346	337	328	319	310
genaus Spannung in kg	52.4	47.6	44.0	41.5	40.0	39.1	38.2	37.3	36.4	35.5	34.6	33.7	32.8	31.9	31.0	30.1	29.2	28.3	27.4	26.5

...gerade Zahl d. Messpunkte radialen Tangentialspannungen
 ...gerade Zahl d. Messpunkte radialen Radialspannungen
 Normalspannung $\sigma_r = \frac{1}{2} \left(\frac{P}{S} - \frac{R^2}{r^2} \right)$
 die Normalspannung $\sigma_t = \frac{1}{2} \left(\frac{P}{S} + \frac{R^2}{r^2} \right)$
 mit Werten $\sigma = 1 \text{ kg/cm}^2$



W 7758

Bodenmasse nach F 21698! 9.8.11



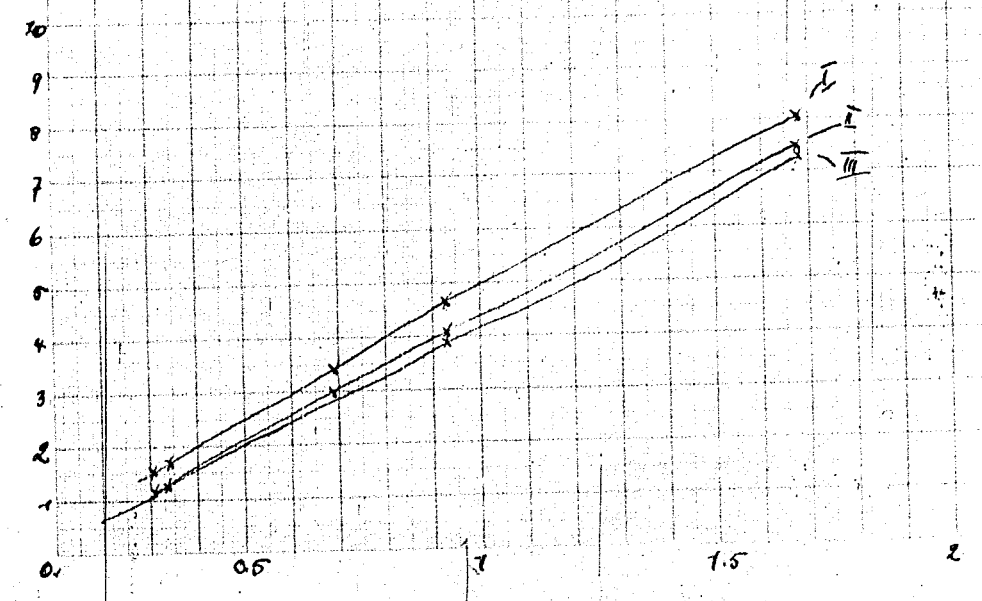
Adsorptions-isothermie von N_2 bei $60^\circ C$ und $20^\circ C$

WN 1156

Druck
mm Hg

Kurve I Verlauf, wenn kein Gas adsorbiert würde
 Kurve II Adsorptions-isothermie bei $60^\circ C$
 Kurve III Adsorptions-isothermie bei $20^\circ C$

Zu E-ber. Nr. 635



Sch. 222

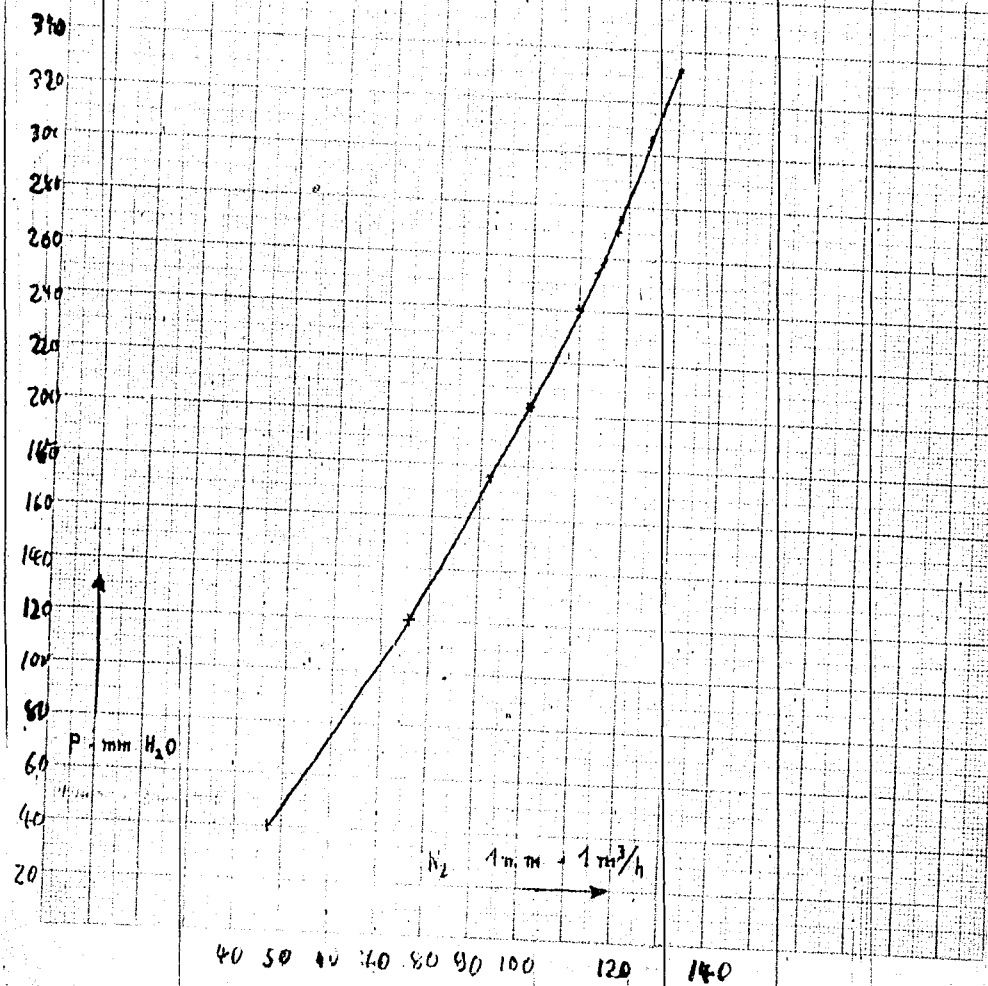
→ spez. Beladung
 $\frac{cm^2}{gr}$

00308 WNo 1155

Druckabfall beim Leiten von H_2 durch Bimsstein
Füllkörperhöhe 127cm (trocken)

zu E-Ber. No 634

Treise

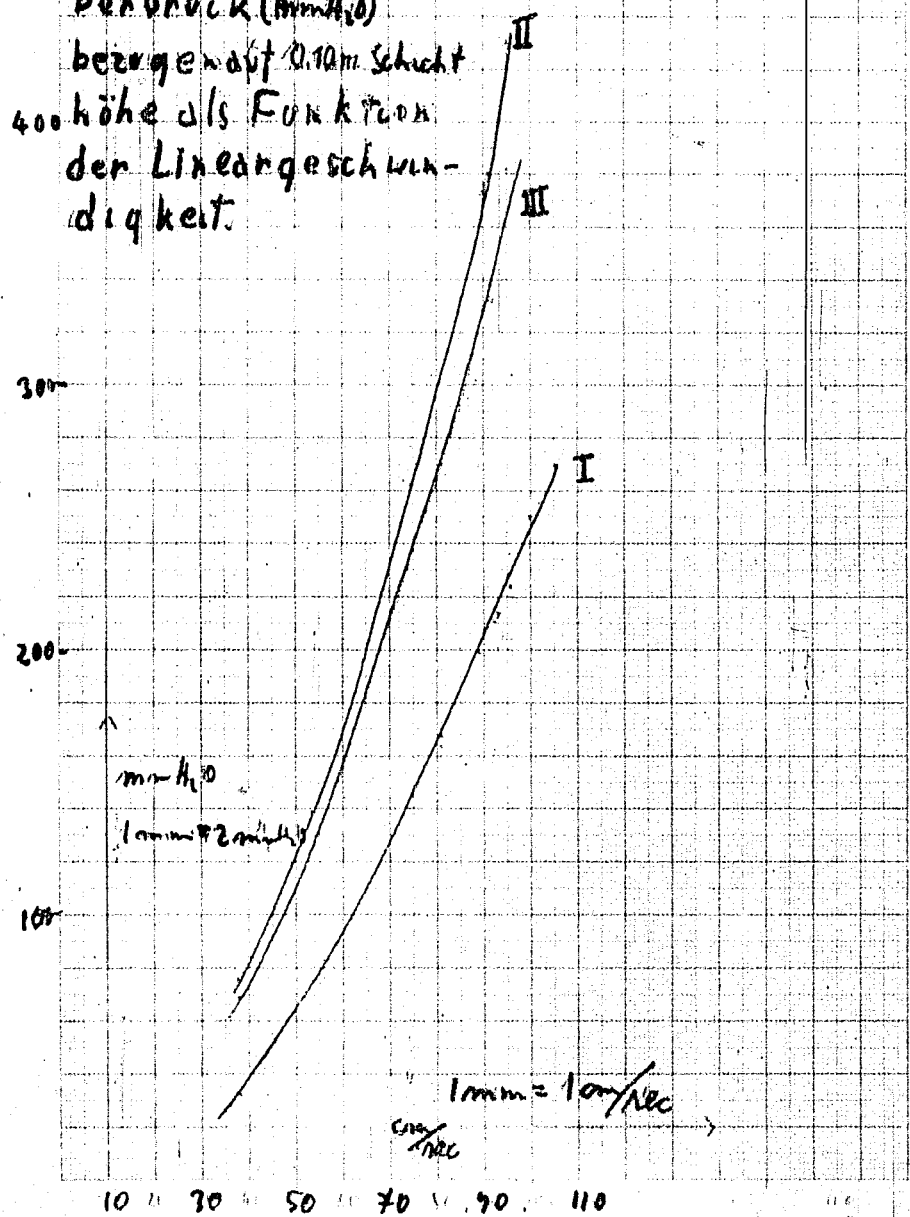


W/1154

Druckabfall (gemittelte Werte) beim Durchgang
von Stickstoff durch staubtrockenen (I)
50- und feuchten Bimsstein 8 (II) und 15 (III)
Mauern nach der Berieselung

zu E-Be. Nr 634
Freise

Der Druck (mmHg)
bezug auf 0,10m Schicht
höhe als Funktion
der Lineargeschwin-
digkeit.



00310

WNr 1153

Staugrenzenmessung Durchgehende Wassermenge
 als Funktion des durchgehenden
 Stuckstoffdruckes bei 121 cm Füllhöhe
 Bismutstein Körnung: 5-15mm
 UN Regelmaß 66/97

Turmgrundfläche 0.0344 m²

~600 Druckfall mm H₂O

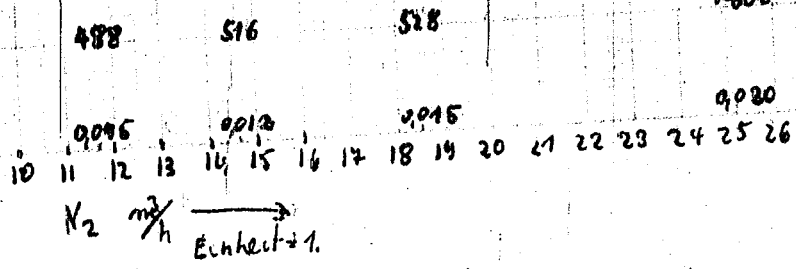
0.020 lineare Geschwindigkeit dm/sec

zu E-Ber. Nr 634 - Freise

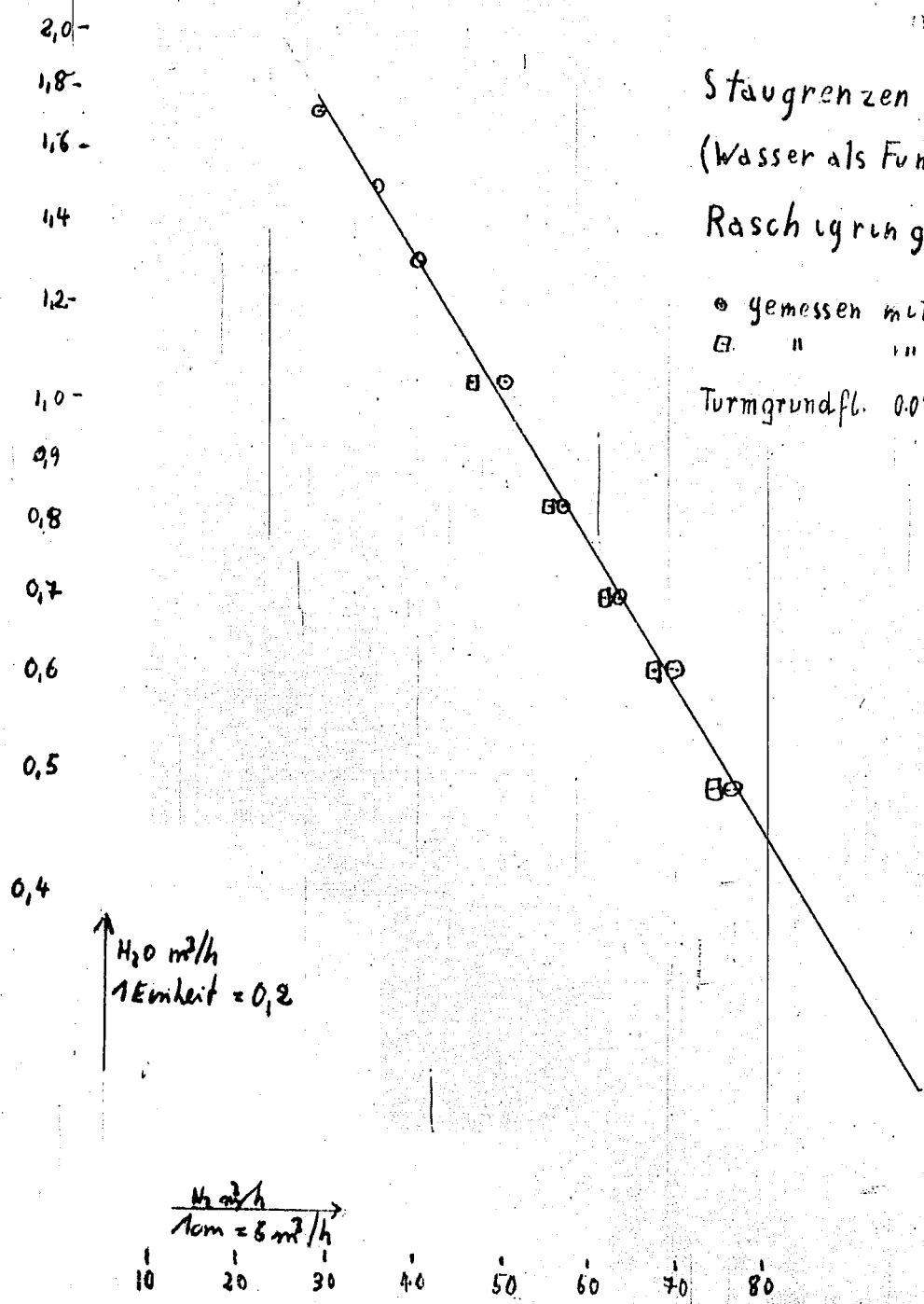
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6

Einheit 0,2

H₂O m³/h



N₂ m³/h Einheit +1



WN 1152

Staugrenzenmessung
 (Wasser als Funktion von N_2 , 15°C)
 Raschyringe 8 mm Porzellan

○ gemessen mit N_2 Düse 30 mm Ø
 □ " " " 20 mm Ø
 Turmgrundfl. 0.0343 m²

↑ H_2O m³/h
 1 Einheit = 0,2

→ N_2 m³/h
 Norm = 8 m³/h
 10 20 30 40 50 60 70 80

zu E-Ber. №634 Freise

110312

Staugrenzenmessung WNo 1151
(Wasserdampf Funktion von N₂ 15%)
Röschingringe 12 mm Porzellan

(Rohrquerschnitt 0,0343)
○ gemessen mit N₂-Düse 30 mm Ø
□ " " " 20 " Ø

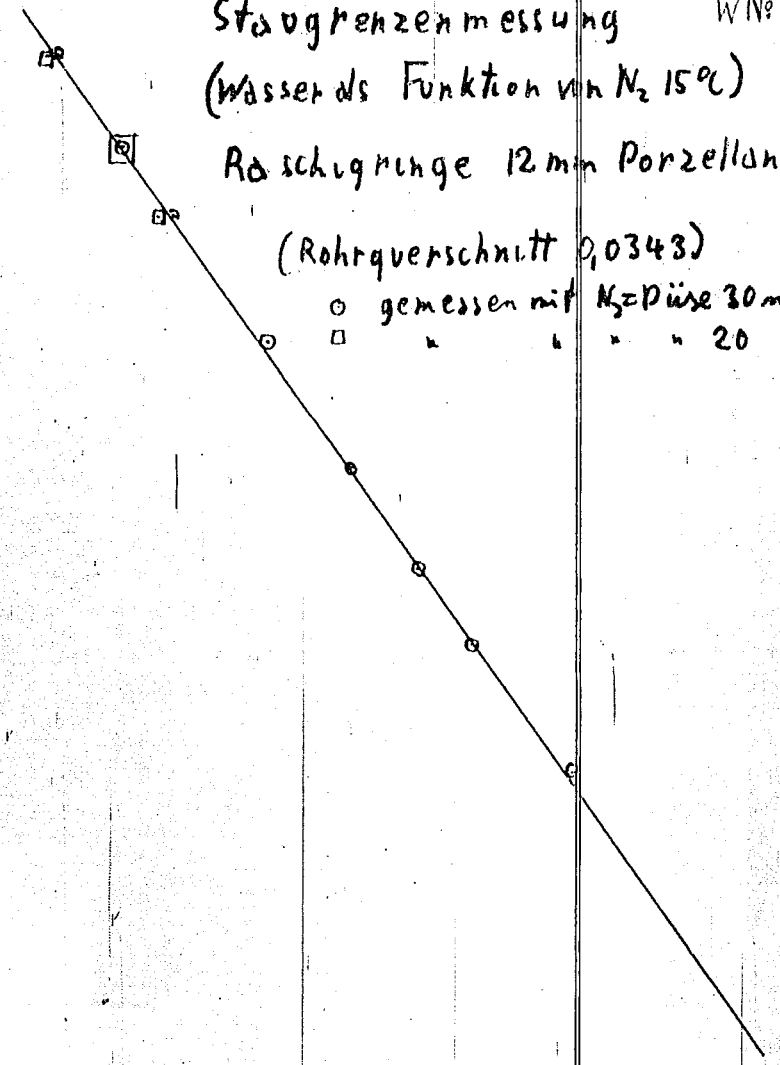
20 -
18 -
16 -
14 -
12 -
10 -
99 -
98 -
97 -
96 -
95 -
94 -

↑ H₂O m³/h
1 Einleit = 0,2 m³/h

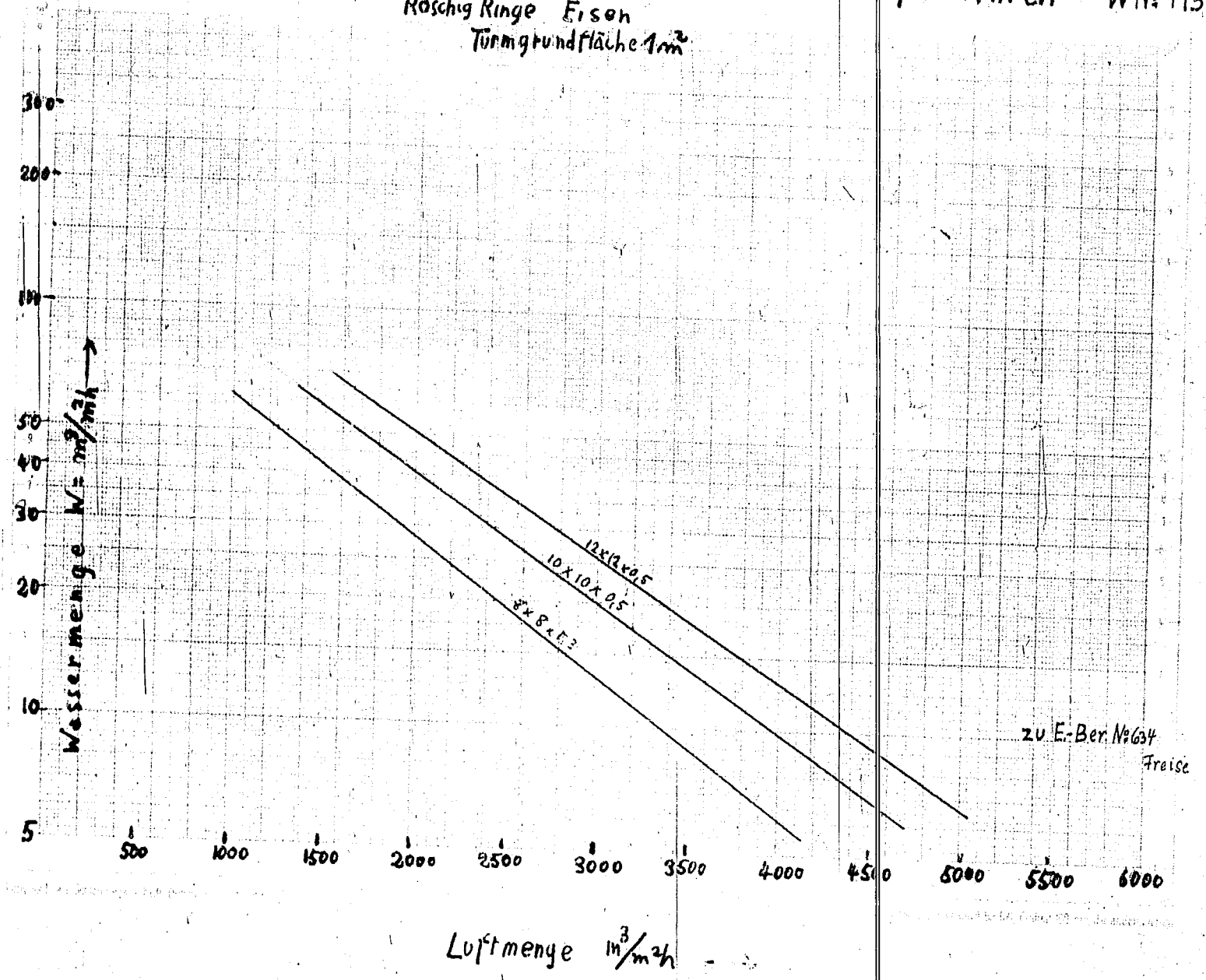
N₂ m³/h →
/ 1 cm = 5 m³/h
20 30 40

50 60 70 80 90

100 zu E-Ber. No 634 Freise

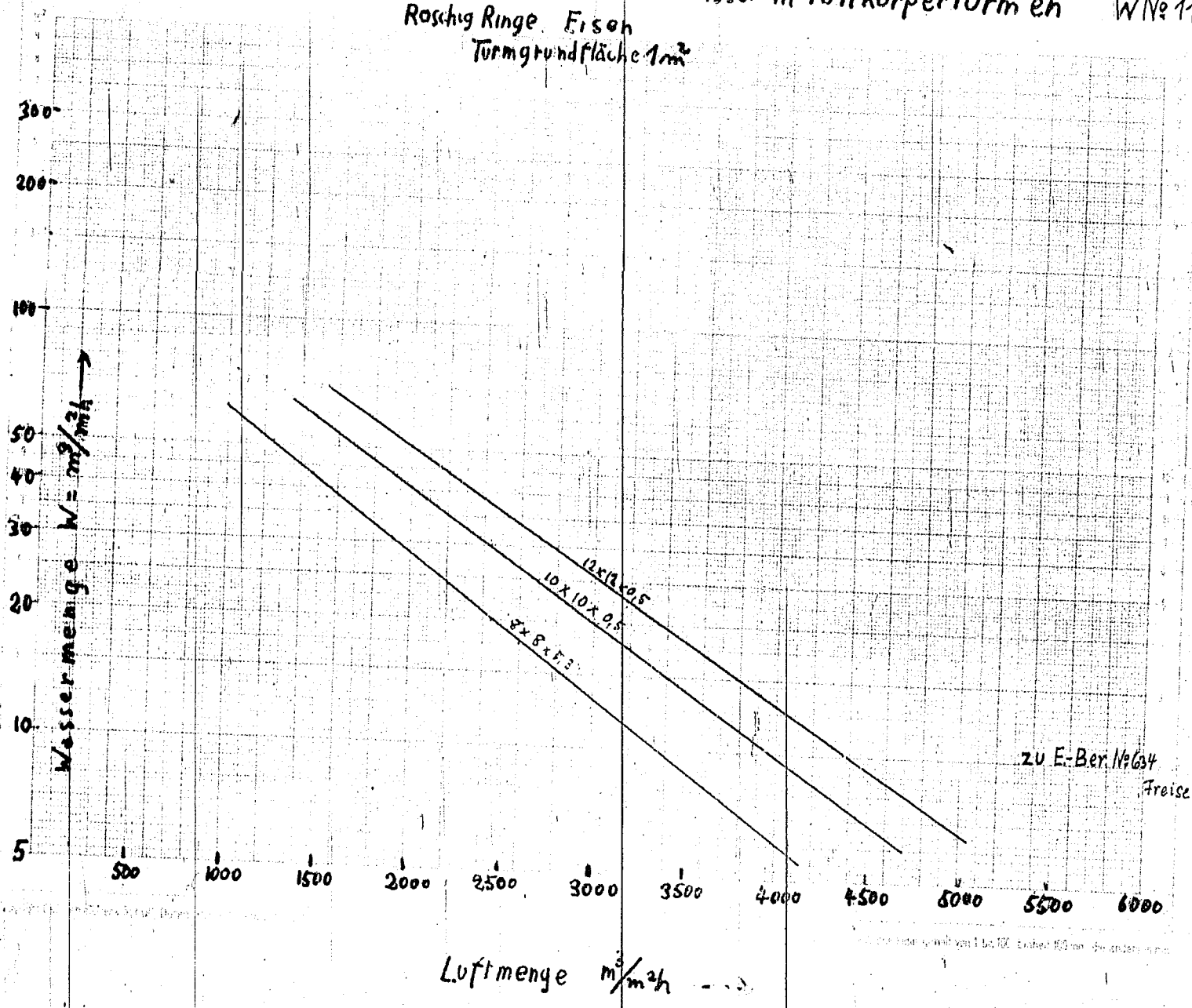


Betr.: Staugrenzen für Luft und Wasser in Füllkorpertürmen 00313
 Roschig Ringe Eisen W№ 1150
 Turmgrundfläche 1m²



Betr.: Staugrenzen für Luft und Wasser in Füllkorpertürmen
 Roschig Ringe, Eisen
 Turmgrundfläche $1m^2$

00013
 WNo 1150



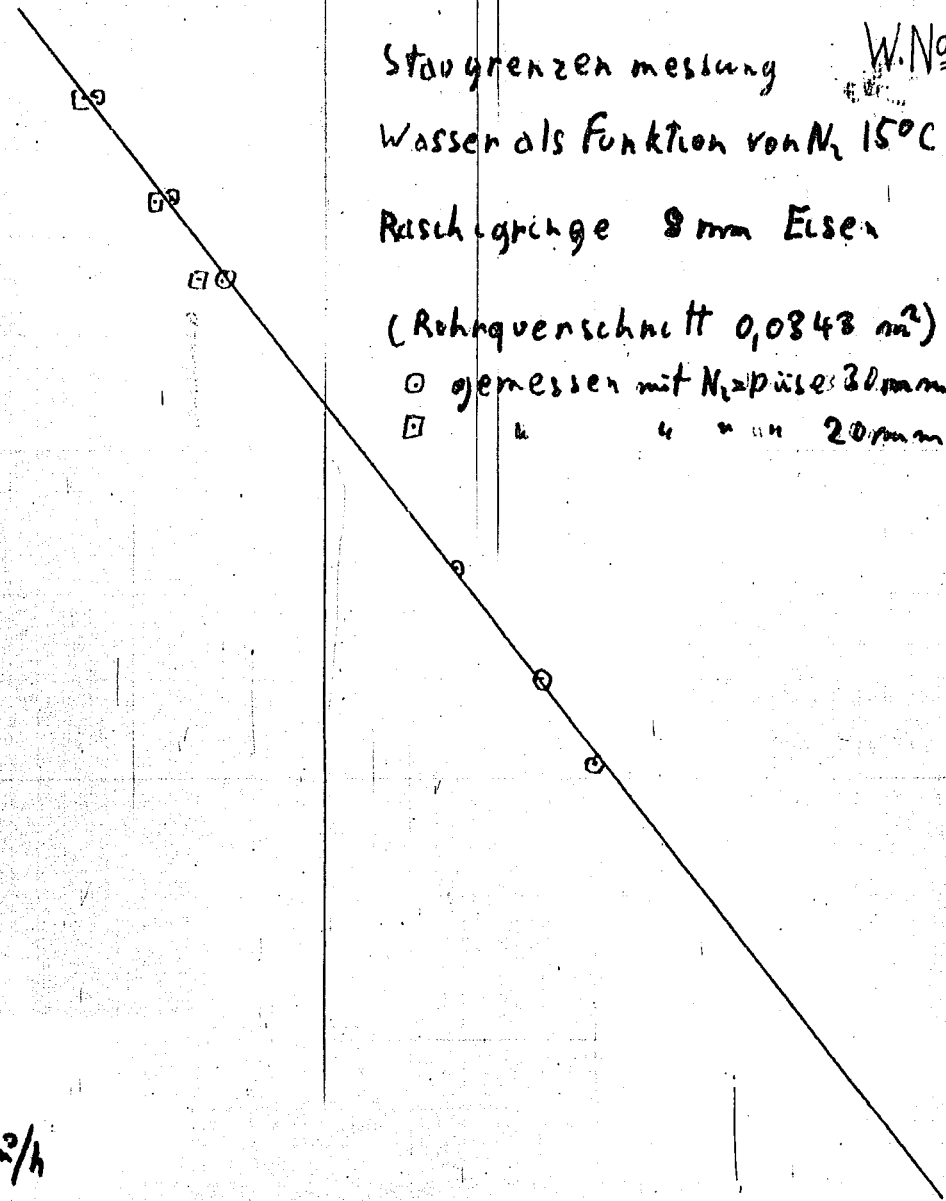
2,0 -
 1,8 -
 1,6 -
 1,4
 1,2
 1,0
 0,9
 0,8
 0,7
 0,6
 0,5
 0,4

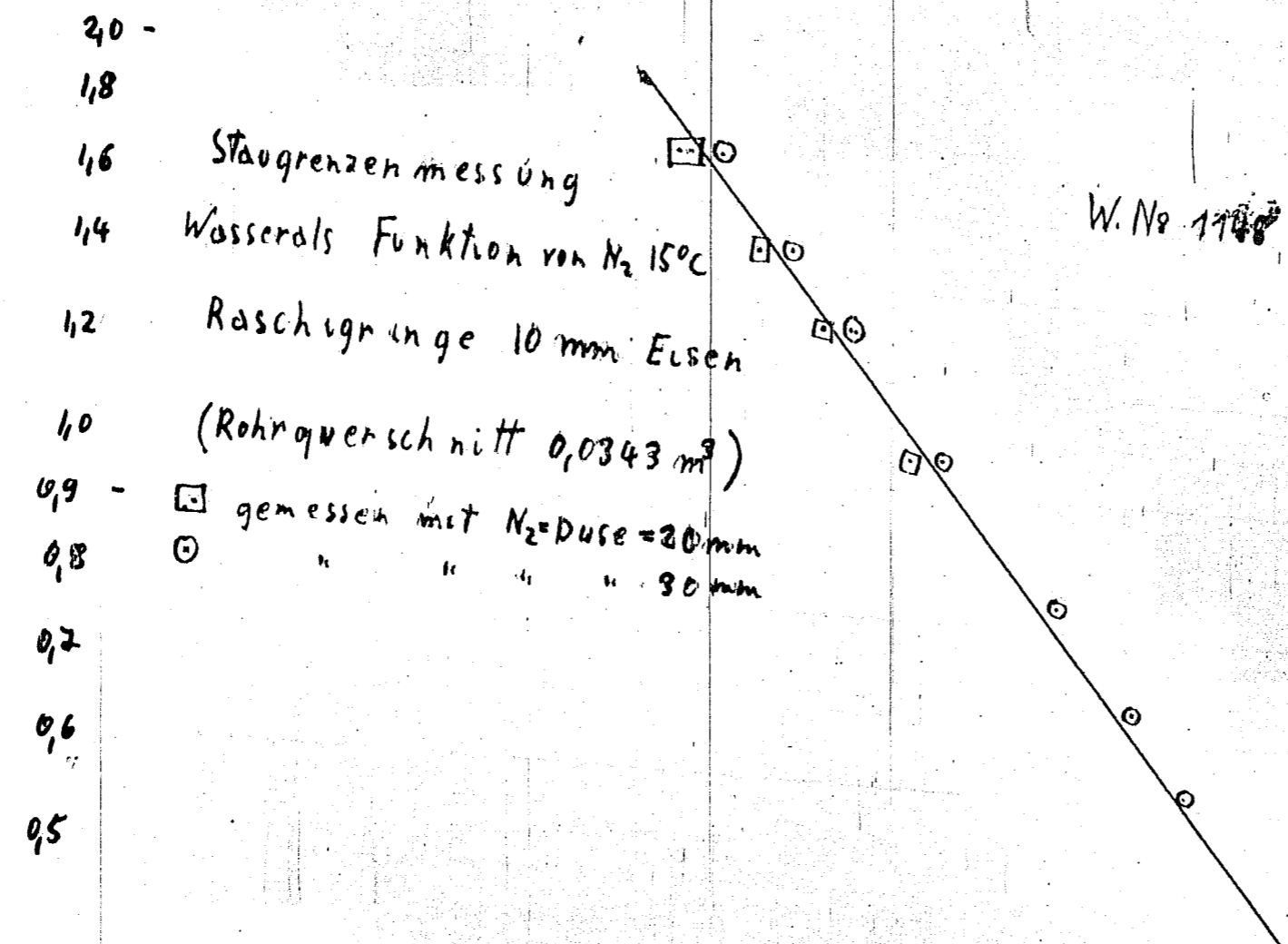
Staugrenzen messung W.Nº 1149
 Wasser als Funktion von N_2 15°C
 Reischgrünge 8 mm Eisen
 (Rohrquerschnitt 0,0848 m²)
 ○ gemessen mit N_2 -Püße 30 mm Ø
 □ " " " " 20 mm Ø

↑ H_2O m³/h
 1 Evkheit = 0,2 m³/h

N_2 m³/h
 10h = 5 m³/h
 10 20 30 40 50 60 70 80 90

zu E-Ber. Nº 634 Freise



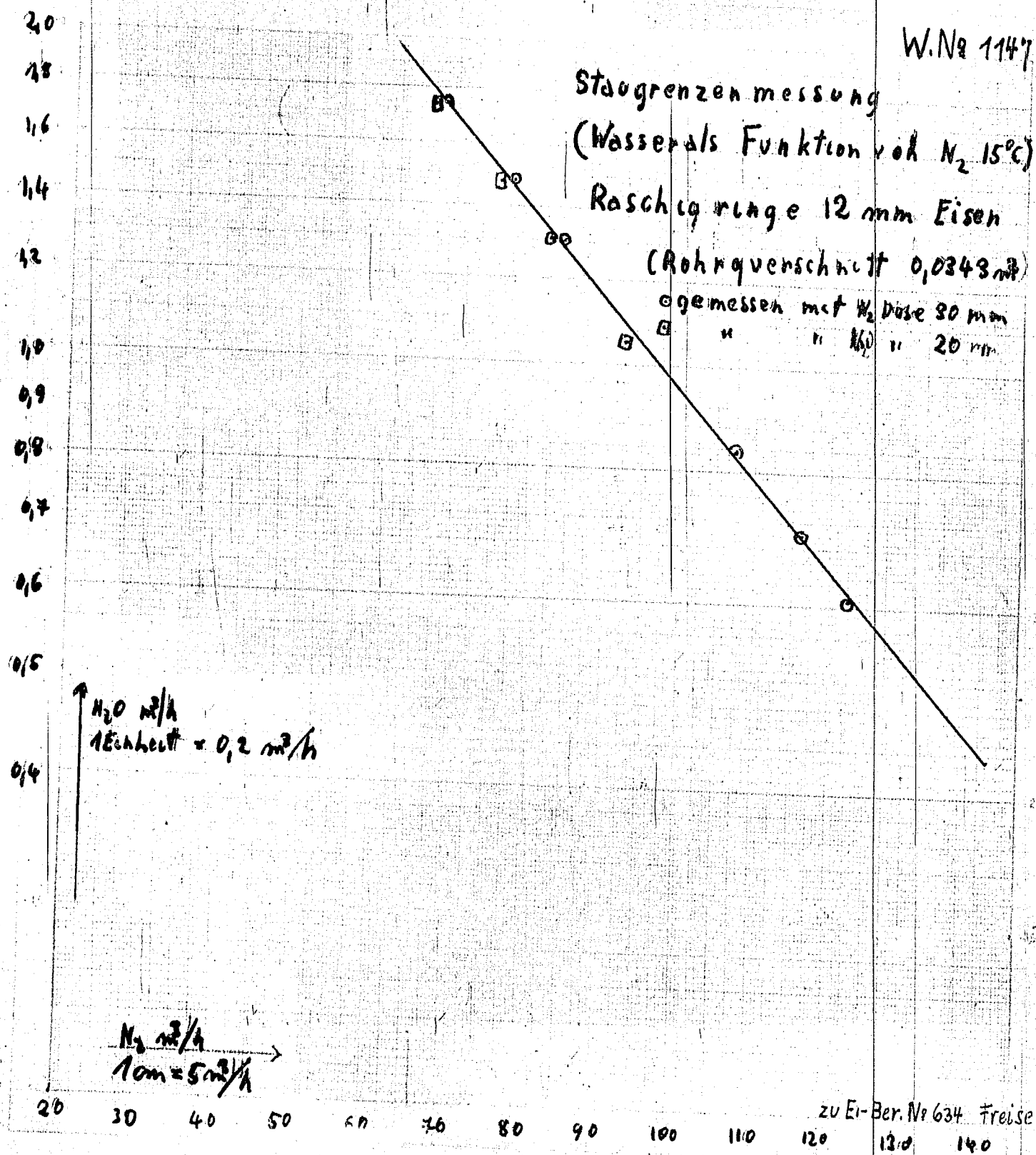


$H_2O \text{ m}^3/h$
1 Einheit = $0,2 \text{ m}^3/h$

$N_2 \text{ m}^3/h$
1 cm = $5 \text{ m}^3/h$

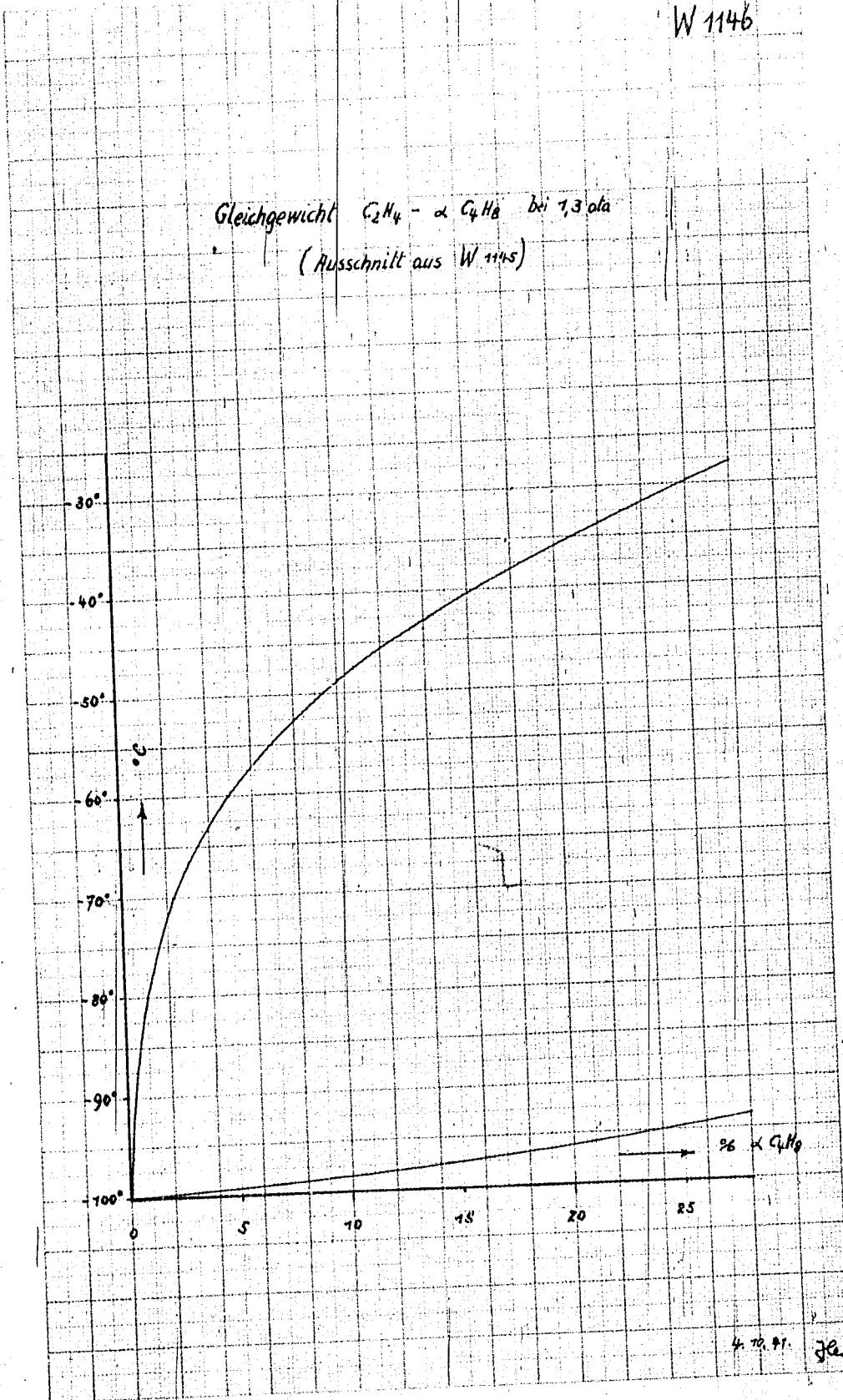
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

zu E.-Ber. Nr 634 Treise



W 1146

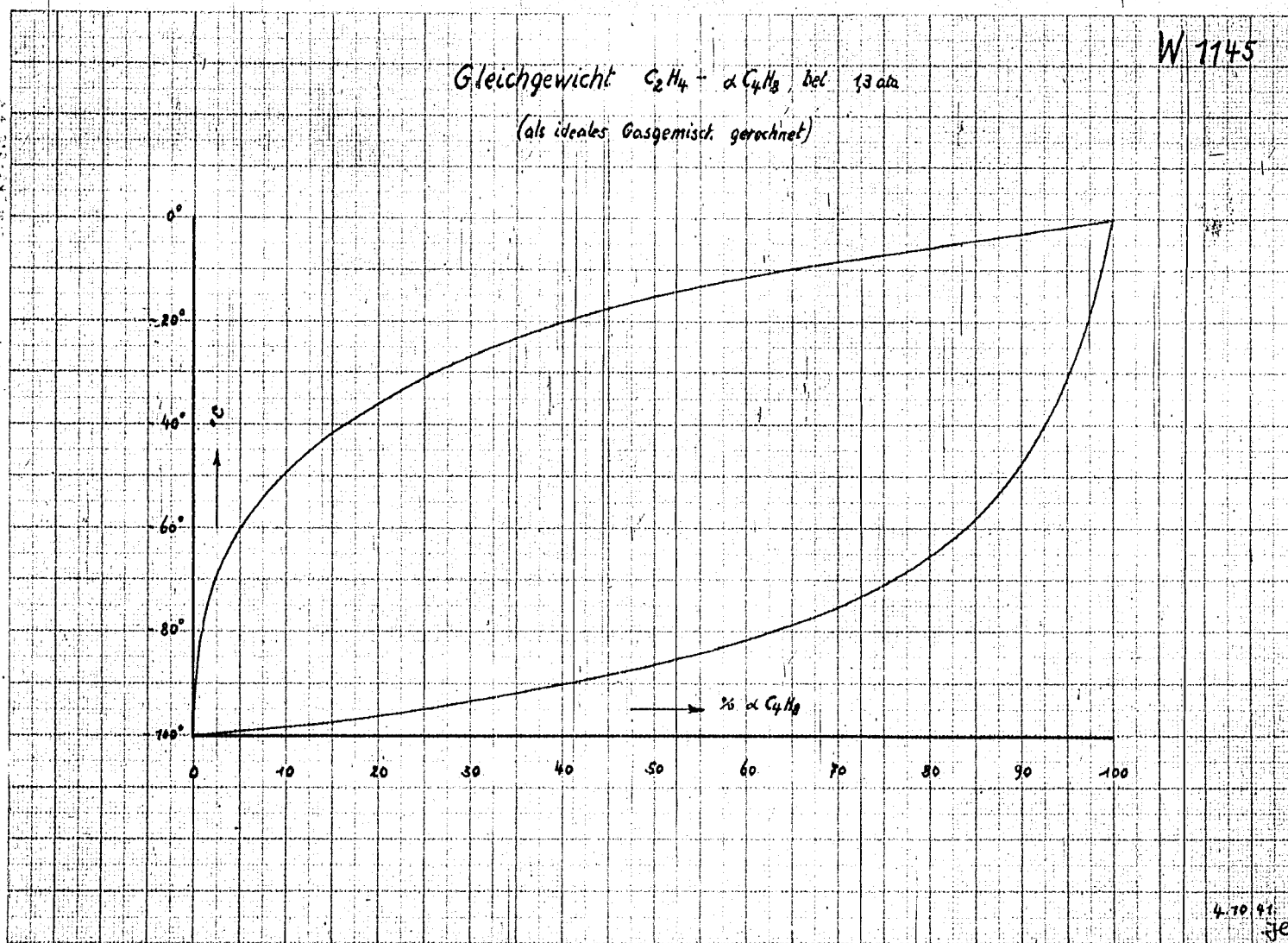
Gleichgewicht $C_2H_4 - \alpha C_4H_8$ bei 7,3 ata
(Ausschnitt aus W 1145)



4. 11. 51.

JK

00318



00319



Sechseck-Rohranordnung nach W 395

W 1144

z - Rohrzahl
 s₁ - Nummer des letzten vollständigen Sechsecks
 s₂ - angebrochenen
 d - Rohrdurchmesser l. Rohrmittlenabstand
 a - Abstand zw. äußerstem Rohr u. Außenmantel
 D = 2√3B + d + 2a Lichter φ des Außenmantels

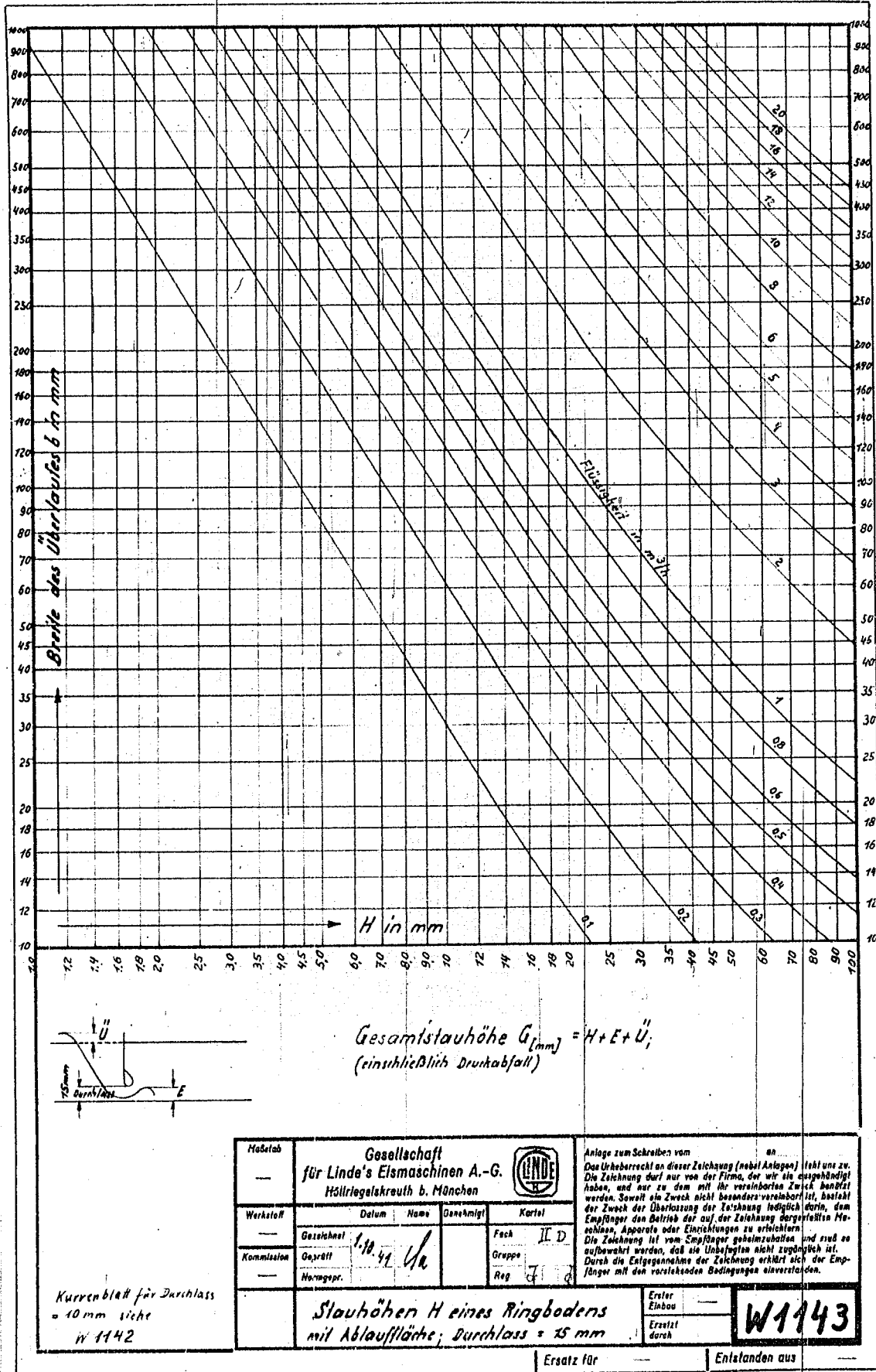
In erster Linie sind die mit ** bezeichneten Rohrzahlen zu verwenden, die die günstigste Raumnutzung ergeben, in zweiter Linie die mit * bezeichneten und erst in dritter Linie die übrigen. Die eingeklammerten Rohrzahlen beanspruchen mehr Raum als eine größere Rohrzahl (n. W 1209)

Die eingeklammerte Zahl nach s₁ gibt die Zahl der Rohre an die auf dem l. bis n. Sechseck (ohne die Zwischen) enthalten sind.

z	B	s ₁	s ₂	z	B	s ₁	s ₂	z	B	s ₁	s ₂	z	B	s ₁	s ₂
1**	0	0	0	433	117	(10)	(12)	467	268	(16)	19	1531	421	(20)	(21)
7**	1	1	1	439	121	11	(317)	979	271			1585	427		
13*	3		2	(451)	124			1003*	273			1561	432		24
19*	4	2		(463)	127		13	1015	277			1573	433		
31**	7		3	475	129			1027**	279			1585	436		
37*	9	3		499**	133			1039*	283			1597	439		
43	12		4	511	139			1045	289	17	(104)	1615	441	21	(189)
55**	13			(517)	144	12	(48)	1057	291			1627*	444		
61	16	4		(535)	147		14	1069*	292			1639	448		
73	19		5	547	148			1075	300		20	1651	453		
85**	21			559*	151			1089	301			1665	457		
91	25	5		571	156			1111	304			1675	463		
97	27		6	583**	157			1123	307			1687	468		
109*	28			(595)	163			1135**	309			1711	469		25
121**	31			613	169	13	(54)	1147	313			1723**	471		
(127)	36	6	(12)	625	171			1159*	316			1735	475		
134	37		7	637*	172			1165	324	18	(1027)	1750**	481		
151**	39			649**	175			1177	325			1765	484	22	(189)
163*	43			661	181			1189	327			1777	487		
(169)	48		8	673	183			1201	331		21	1789**	489		
187**	49	7	(16)	685	189			1213	333			1801	496		
199**	52			691	192		16	1225	336			1813	499		
211	57			703	193			1237*	337			1831	507		26
(223)	61		9	721	196	14	(64)	1261**	343			1843	508		
235	63			733	199			1273	349			1867	511		
244**	64	8	(27)	745**	201			1285	351			1879*	513		
253**	67			757	208			1303	361	19	(114)	1891**	516		
(265)	73			769	211			1309	363		22	1903	523		
(271)	75		10	793	217		17	1333*	364			1915	525		
283*	76			805*	219			1345	367			1921	529	23	(1657)
295**	79			817	223			1357	372			1945*	532		
301	81	9	(27)	823	225	15	(74)	1369**	379			1957	541		
313*	84			835	228			1393	381			1969	543		
337	91		11	847**	229			1405	387			1981	547		27
349**	93			859	237			1417	388			1993	549		
361*	97			871	241			1429	397		23	2017	553		
367	100	10	(34)	877	243		18	1453	399			2029	556		
379	103			889	244			1459	400	20	(234)	2033**	559		
(385)	108		12	913**	247			1483**	403			2045	567		
397	109			925	252			1495	409			2077	571		
409	111			931	256	16	(87)	1507	412			2083	576	24	(1401)
421**	112			955**	259			1519	417			2095	577		

Gezeichnet 4.10.41 Ruz Geprüft Gesehen

00320



Kurvenblatt für Durchlass
= 10 mm Weite
W 1142

Maßstab	Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G. Höllriegelskreuth b. München			
Werkstoff	Datum	Name	Darstellt	Kartell
Kommission	Gestalt	1.10.41	Ue	Fach II D
	Normgr.			Gruppe Reg

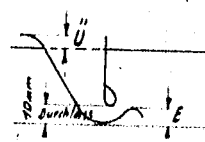
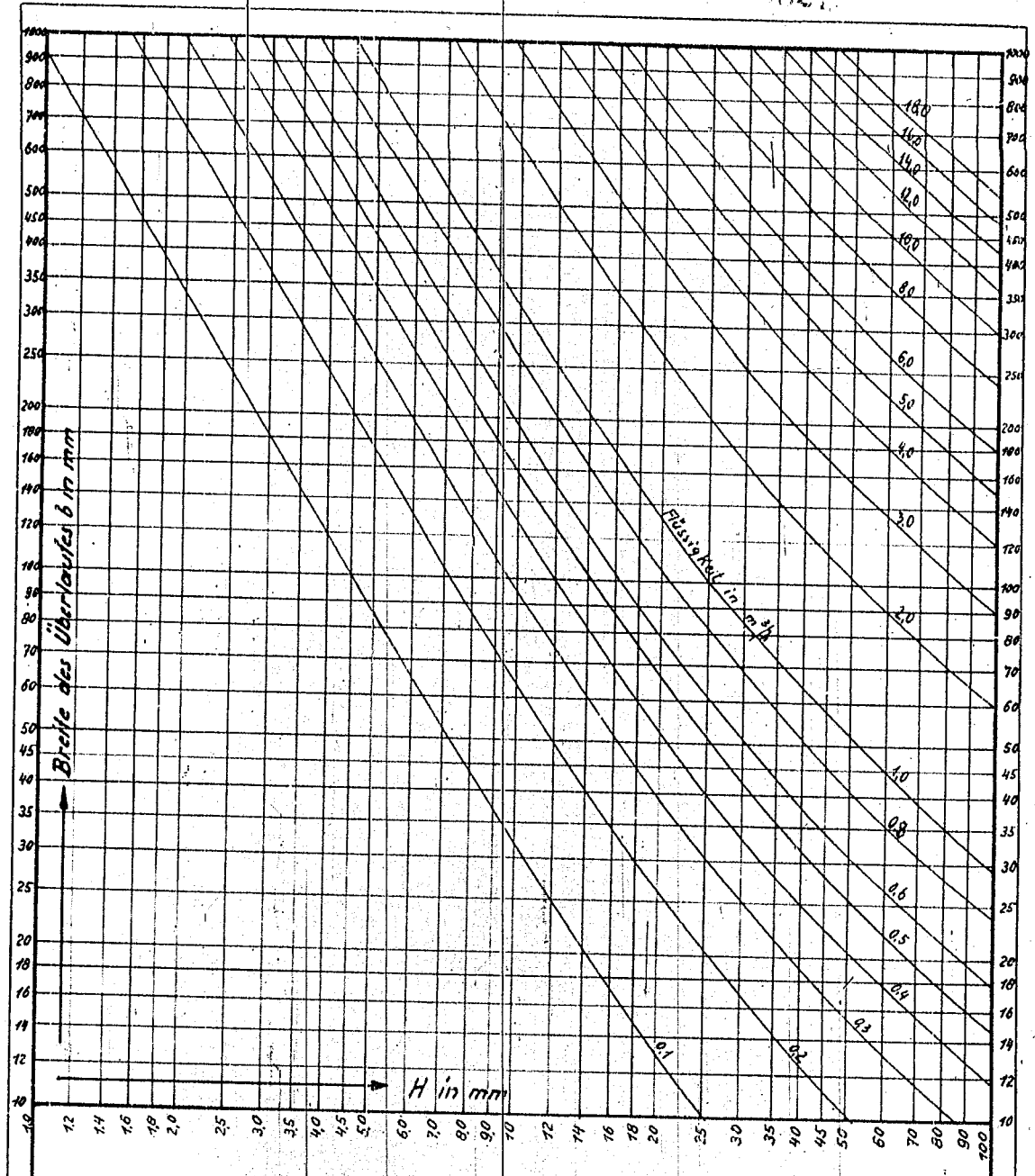
Anlage zum Schreiben von
an
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung (nebst Anlagen) steht uns zu. Die Zeichnung darf nur von der Firma, der wir ein ausschließliches Recht haben, und nur zu dem mit ihr vereinbarten Zweck benutzt werden. Soweit ein Zweck nicht besonders vereinbart ist, bezieht sich der Zweck der Überlassung der Zeichnung lediglich auf den Empfänger des Betriebes der auf der Zeichnung dargestellten Maschinen, Apparate oder Einrichtungen zu verleiern. Die Zeichnung ist vom Empfänger geheimzuhalten und es ist zu überwachen, daß sie Unbefugten nicht zugänglich ist. Durch die Entgegennahme der Zeichnung erklärt sich der Empfänger mit den vorstehenden Bedingungen einverstanden.

Stauhöhen H eines Ringbodens mit Abflussfläche; Durchlass = 15 mm

Erster Einbau
Erstellt durch
W1143

Ersatz für — Entstanden aus —

00321



Gesamthöhe $G_{min} = H + E + \ddot{U}$
 (einschliesslich Druckabfall)

Kurvenblatt für Durchlass
 " 15 mm siehe
 W1143

Maßstab	Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G.				Anlage zum Schreiben von Das Urheberrecht an dieser Zeichnung (insb. Anlagen) steht uns zu. Die Zeichnung darf nur von der Firma, der wir sie ausgehändigt haben, und nur zu dem mit ihr vereinbarten Zweck benutzt werden. Soweit ein Zweck nicht besonders vereinbart ist, besteht der Zweck der Überlassung der Zeichnung lediglich darin, dem Empfänger den Betrieb der auf der Zeichnung dargestellten Maschine, Apparate oder Einrichtungen zu ermöglichen. Die Zeichnung ist vom Empfänger geheimzuhalten und muß es aufbewahrt werden, daß sie Unbefugten nicht zugänglich ist. Durch die Entgegennahme der Zeichnung erklärt sich der Empfänger mit den vorstehenden Bedingungen einverstanden.
Werkstoff	Datum	Name	(Zeichn.)	Kartei	
Gezeichnet				Fach	II P
Geprüft	1.10.41	Ja		Gruppe	
Kommission				Reg.	
Stauhöhen H eines Ringbodens mit Ablauffläche; Durchlass = 10 mm				Erster Einbau	W1142
				Ersatz durch	
Ersatz für				Entstanden aus	

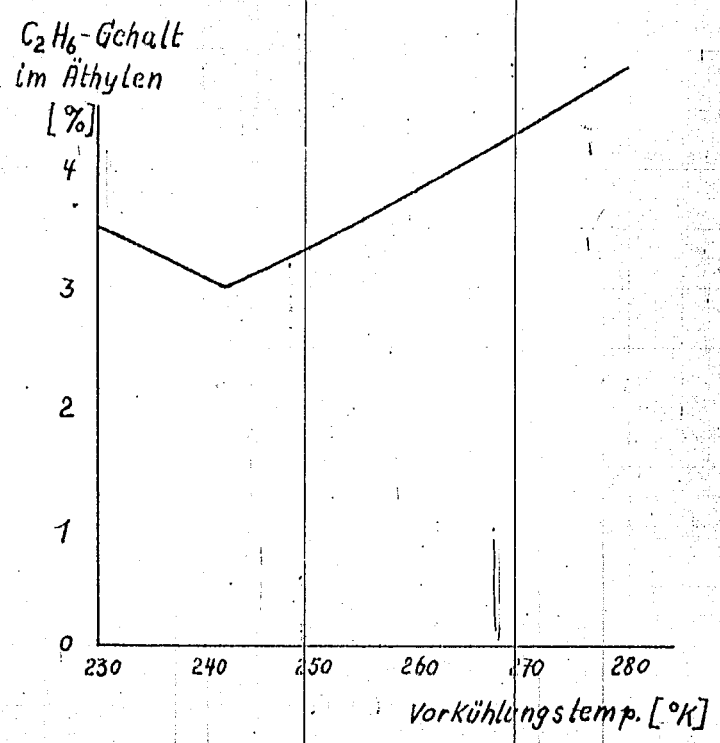
00122

W 1141

C_2H_6 -Gehalt im Äthylen bei versch. Vorkühlungstemperaturen.

Mengenverhältnis im Rohgas:

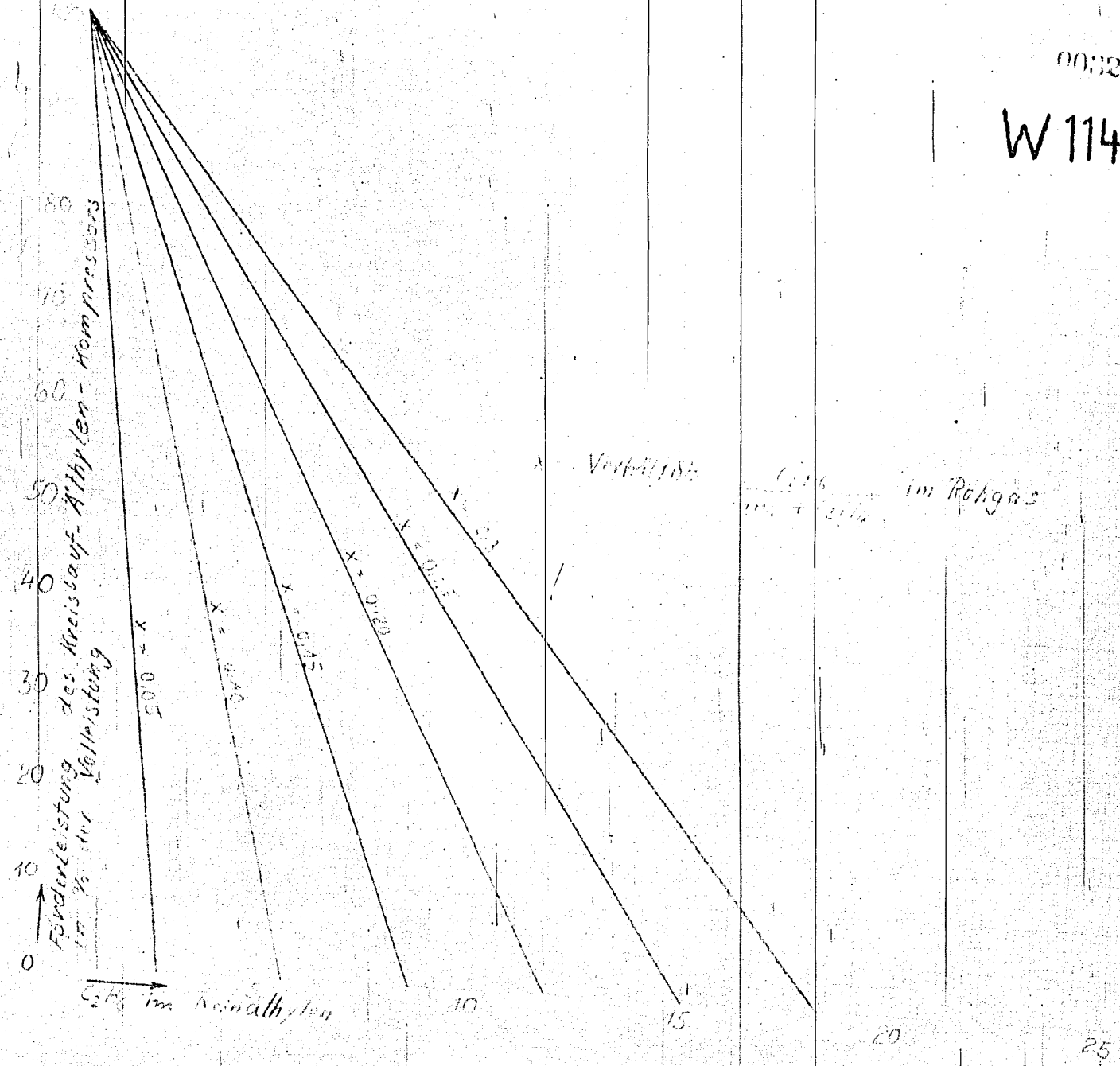
$$\frac{C_2H_6}{C_2H_4 + C_2H_6} = 0,077$$



10. IX. 41.
Weisk.

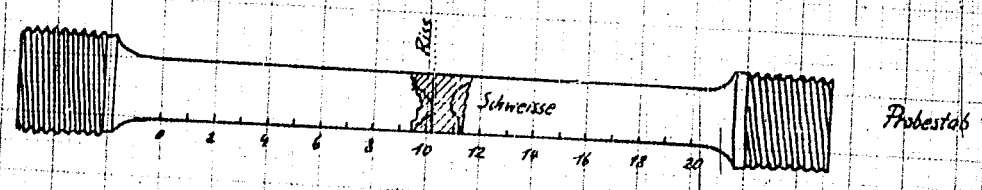
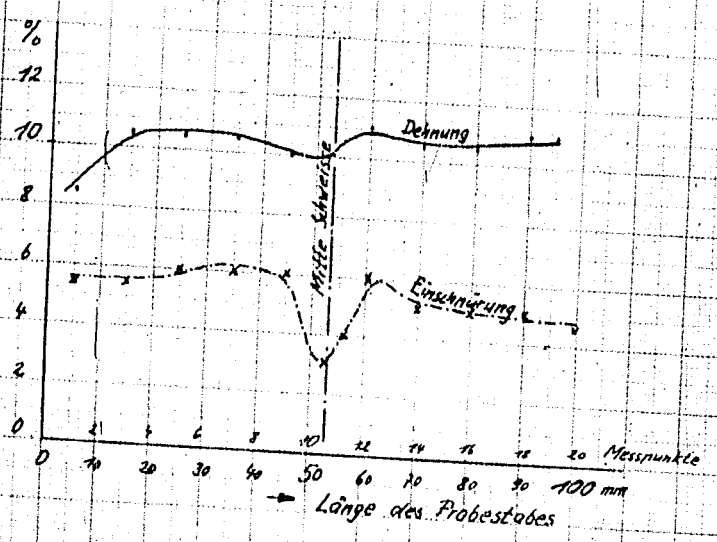
00323

W 1140



W 1139

W 1139



Kalt-ZerreiBversuche an geschweissten
austenitischen Stahlproben.

Blatt II

Material: 1880 55 $\frac{1}{2}$ geschweisst mit Thermit A

ZerreiBvers. v. 3.9.41 bei -190°C , $\sigma_B = 92,5 \text{ kg/mm}^2$

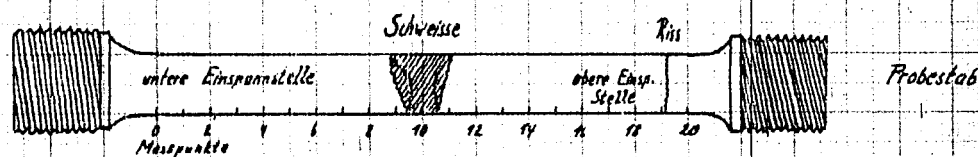
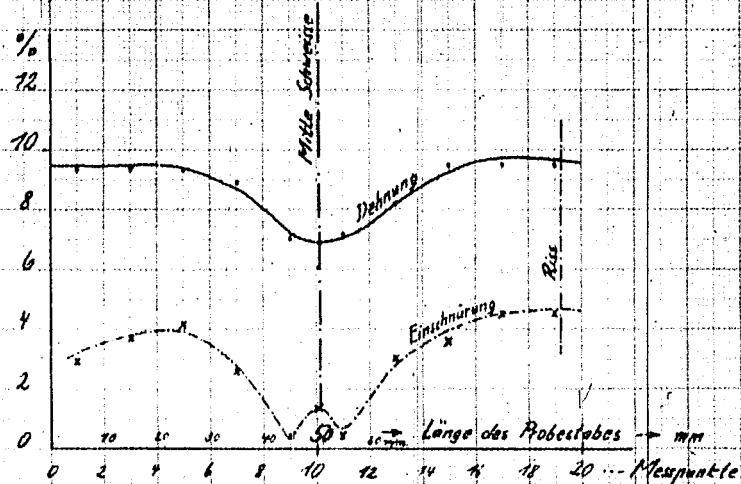
Normale Zusammensetzung von 1880 55 : 0,1% C, 0,1% Mn, 18% Cr,
0,5% Si, 10% Ni, 2% Mo + Spuren Ta + Nb.

Fabrikat: D.E.W. (Deutsche Edelstahl Werke) Krefeld (Ausgangsmaterial)
B. Müller, Weidenau-Sieg (Schweißung)

4.9.41 Jgg

325

W 1138



Kalt-Zerreissversuche an geschweißten

ustenitischen Stahlproben

Blatt I

Material: 1800 M geschw. mit "Thermit J"

Zerreissvers. v. 3.9.41 bei -190°C $\sigma_B = 82,7 \text{ kg/mm}^2$

Normale Zusammensetzung von 1800M: 0,1% C 0,9% Mn 17,5% Cr 0,5% Si

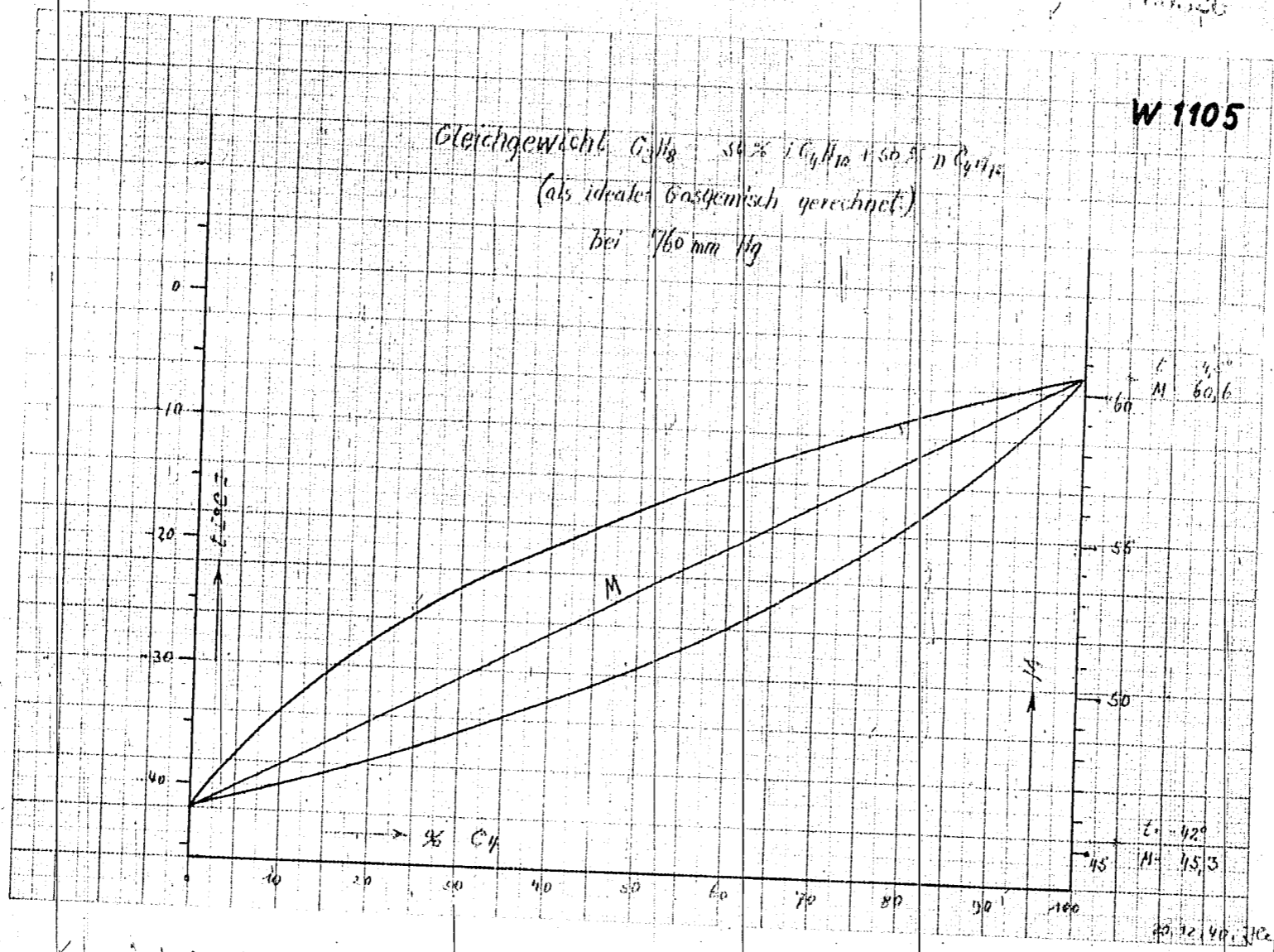
Fabrikat: D.E.W. (Deutsche Edelstahlwerke) Krefeld (Ausgangsmaterial)
B. Müller, Weidenau-Sieg (Schweißung!)

3/4 IV. Gey

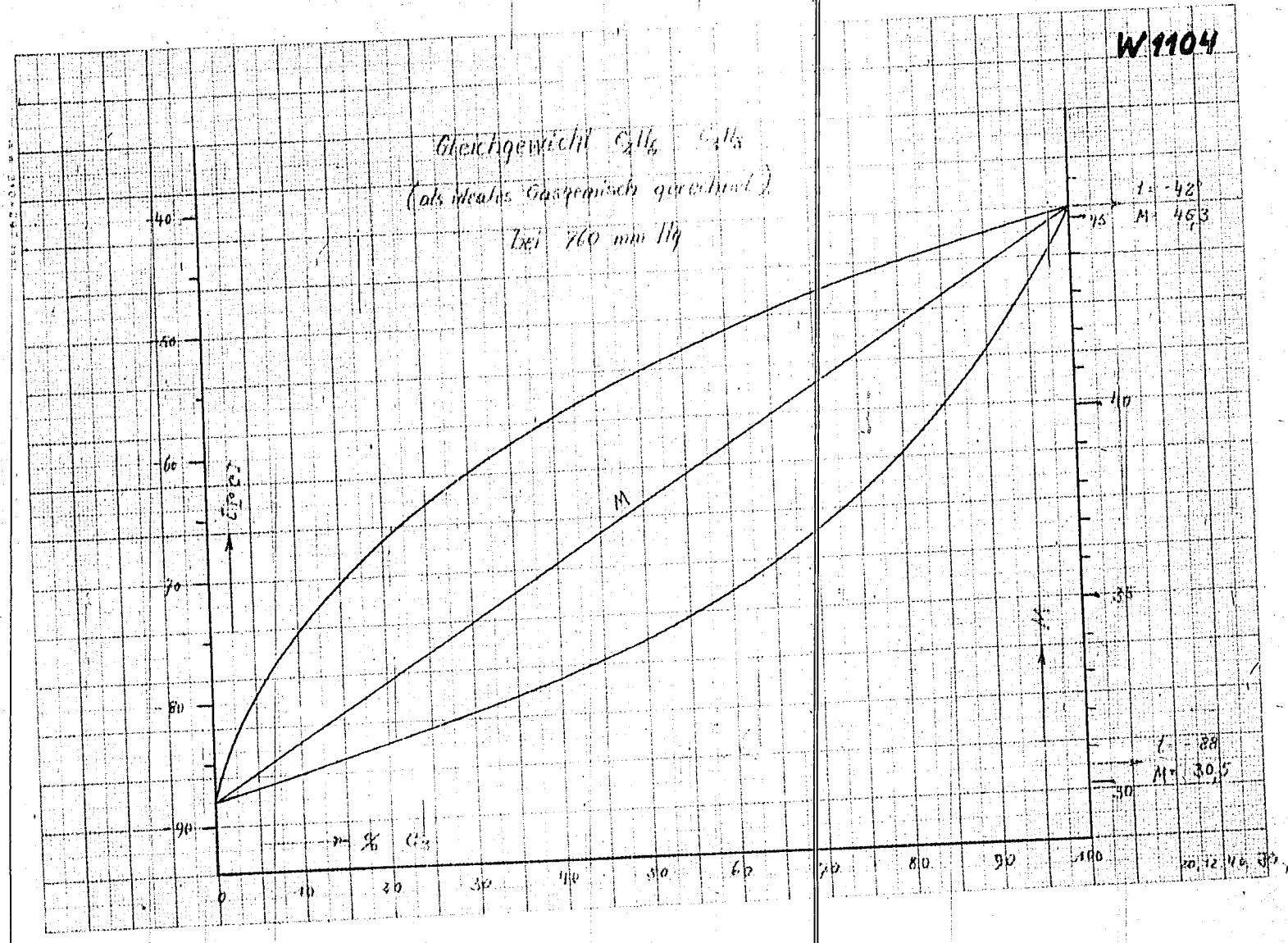
80326

W 1105

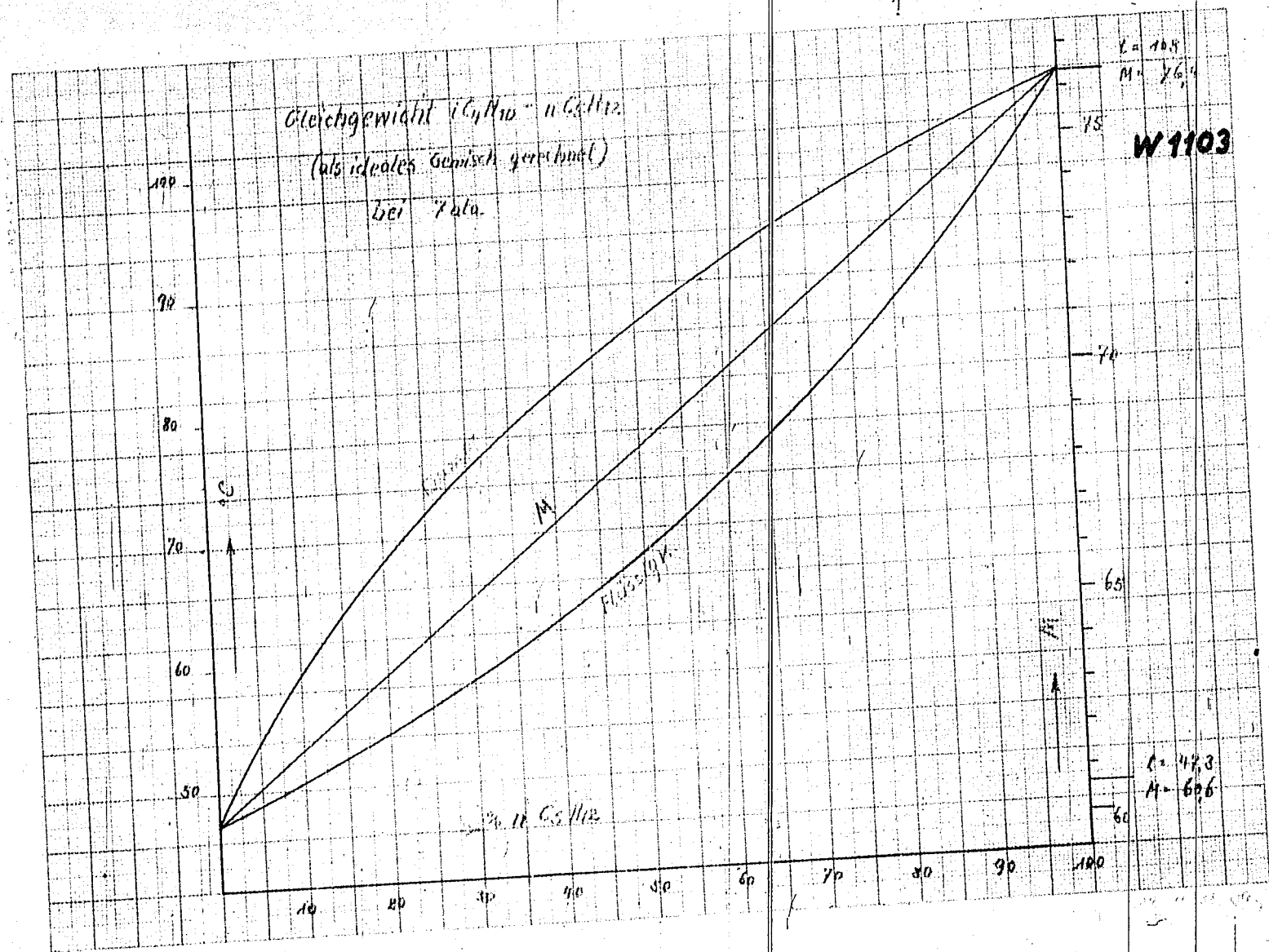
Gleichgewicht $G_{1/2}$ 50% C_4H_{10} + 50% $n C_4H_{10}$
(als ideales Gasgemisch gerechnet.)
bei 760 mm Hg

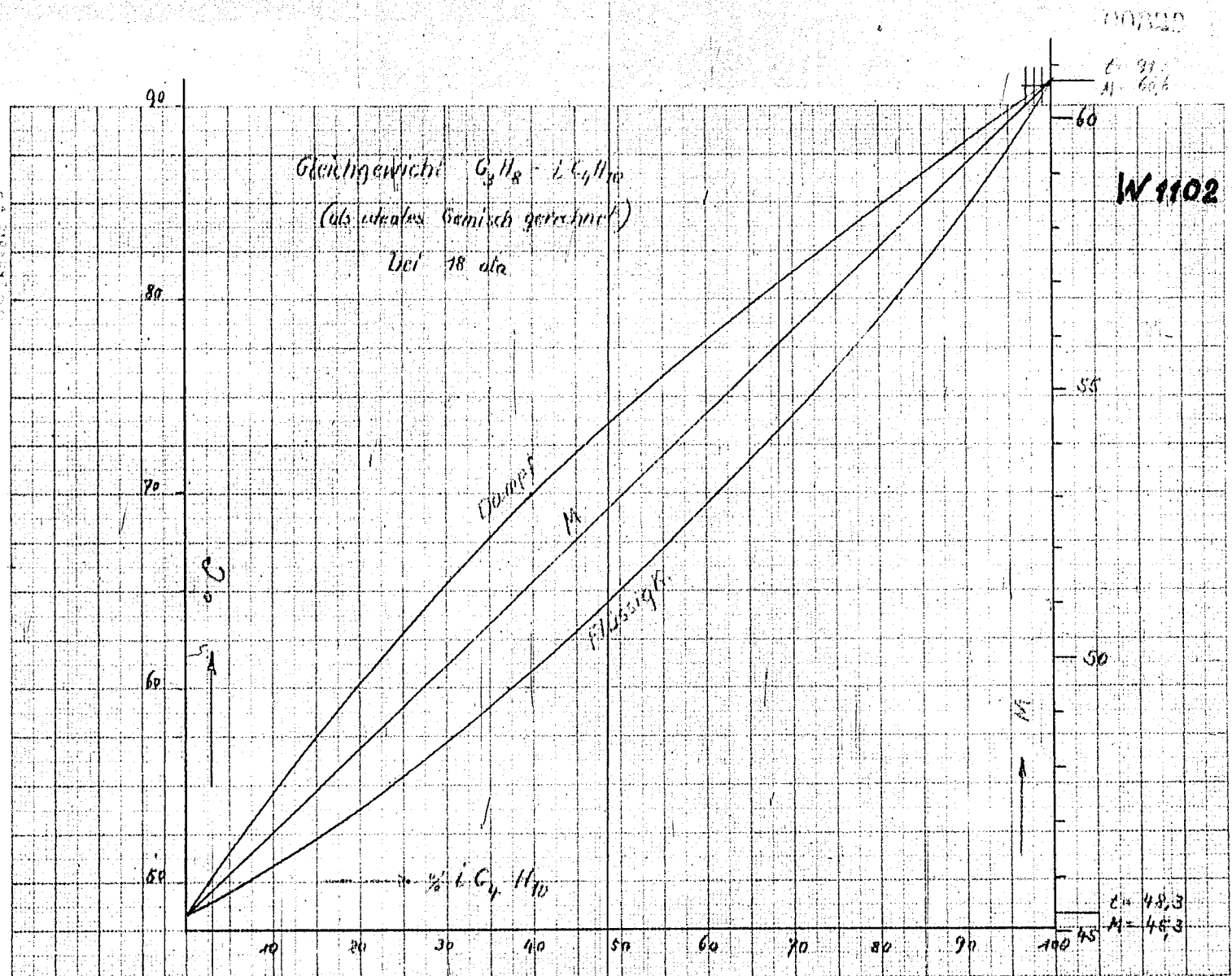


00027



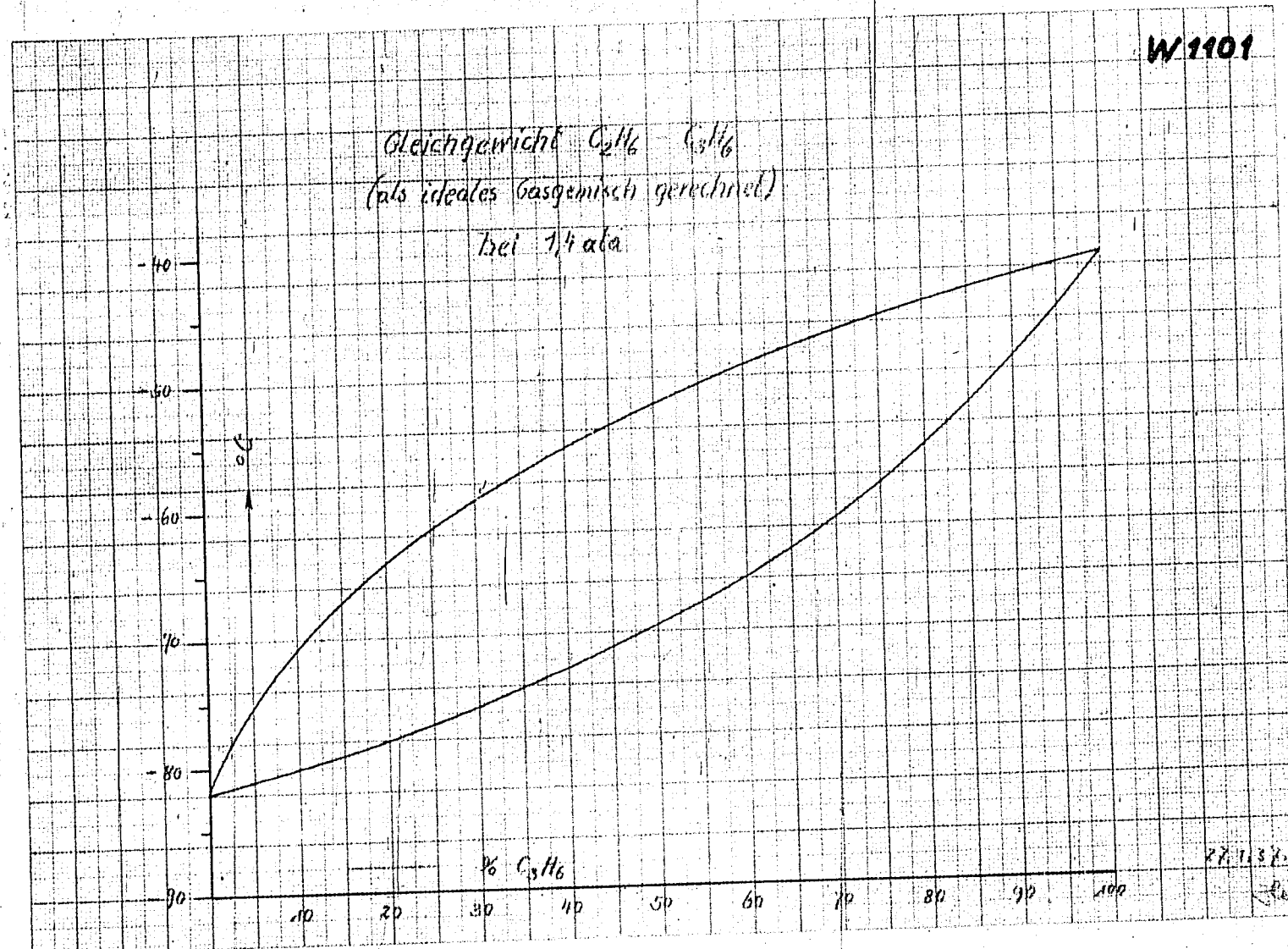
00128

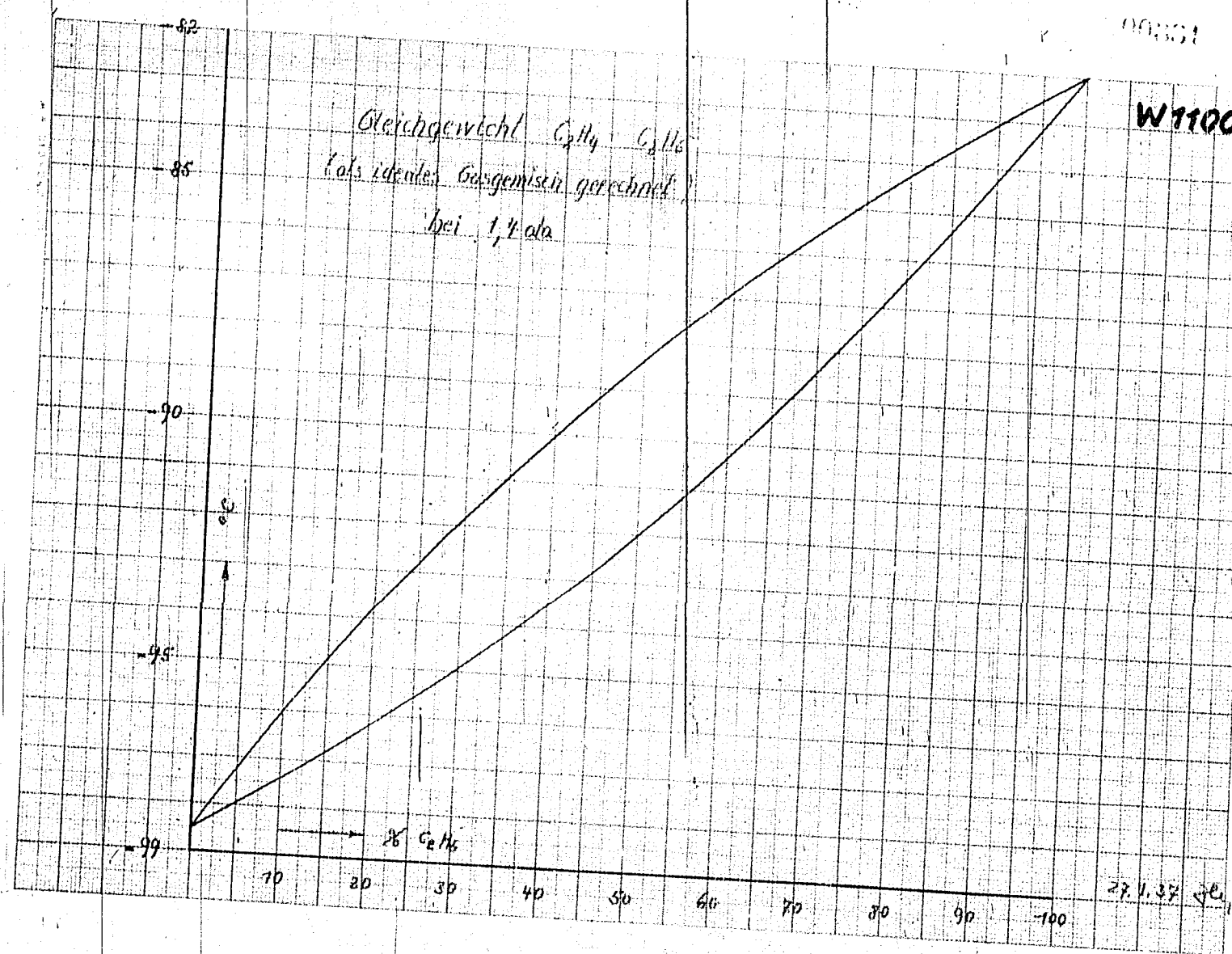




00:30

W1101

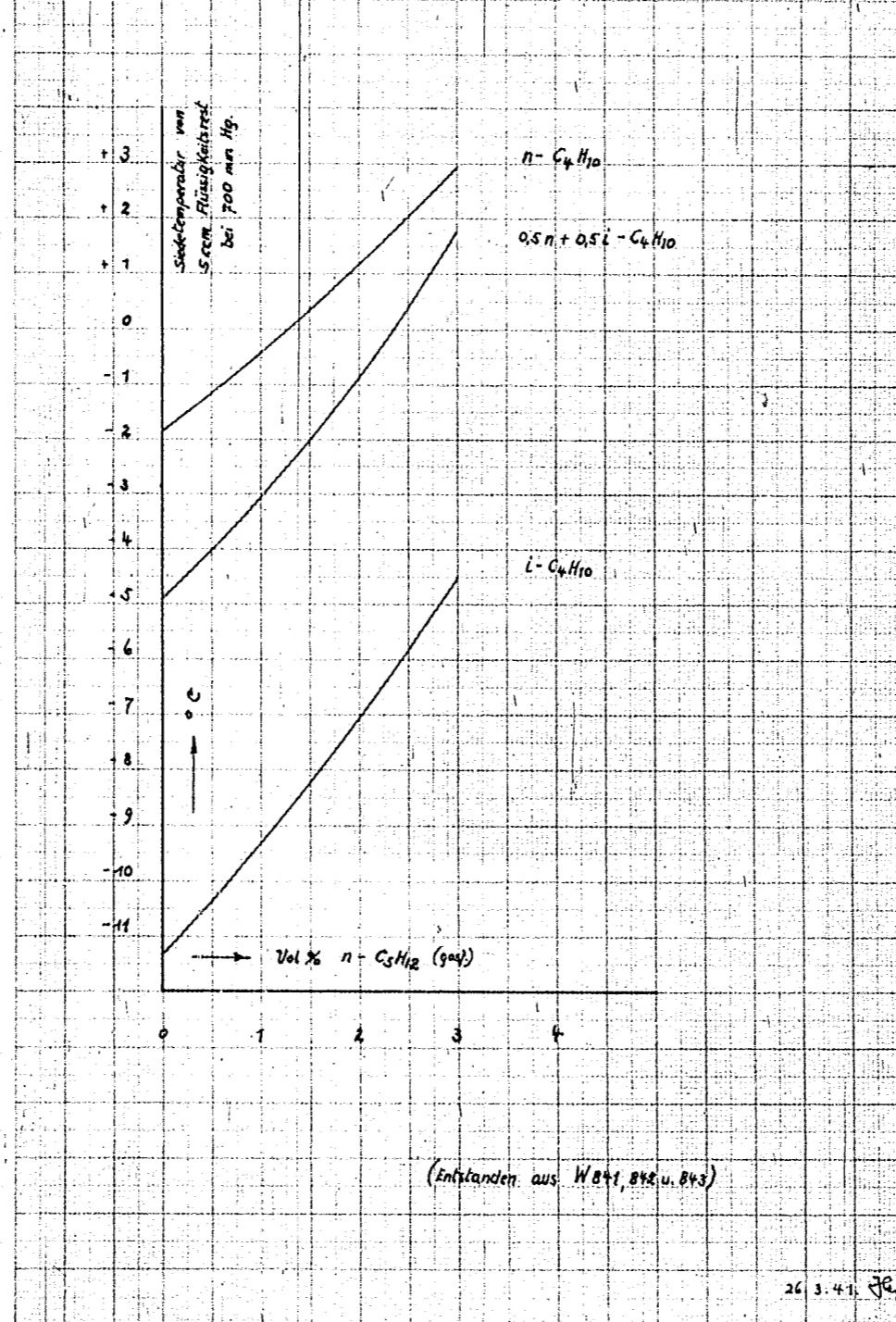




00832

W 1098

Verdampfungsanalyse von 100 ccm Butan
mit geringem Pentan-Gehalt



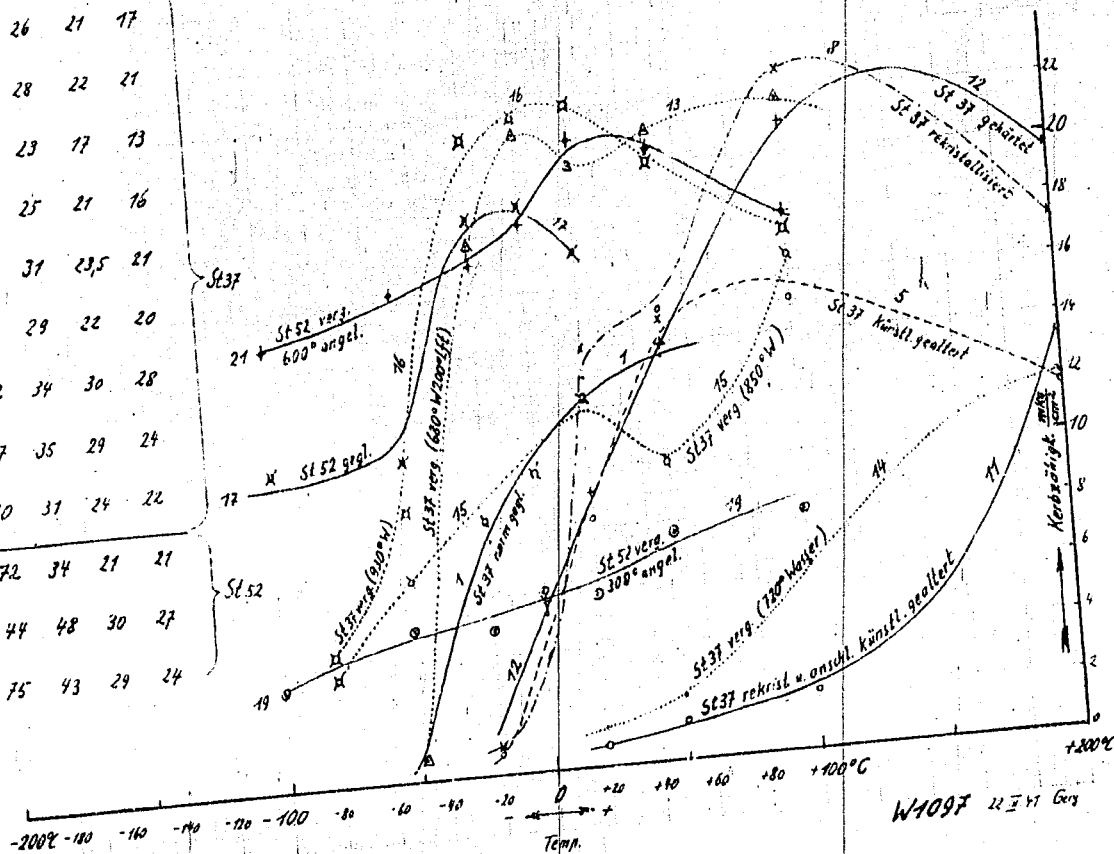
Vers. Reihe	Behandlung	Festigkeit kg/mm ²	Streckgrenze kg/mm ²	Dehnung L=10d %	Dauerfestigkeit (Schwingungsfestigkeit) in kg/mm ²			
					Einschmierung %	poliert	gekerbt	korrodiert
1	norm. gegläht	40	25	32	70	26	21	17
5	künstlich gealtert	51	48	13	65	28	22	21
8	rekristallisiert	37	14	30	72	23	17	13
11	rekrist. u. onschl. künstl. gealtert	47	42	14	66	25	21	16
12	gehärtet	54	39	17	65	31	23,5	21
13	620° W 200' lft	44	33	28	72	29	22	20
14	720° Wasser	71	47	14	52	34	30	28
15	850° Wasser	61	47	16	67	35	29	24
16	930° Wasser	53	36,5	19	70	31	24	22
17	geglüht	56	40	25	72	34	21	21
19	300° angel.	100	80	9	44	48	30	27
21	600° angel.	67	62	18	75	43	29	24

W 1097

zum Bericht „B“ über mehrleg. und unlegierte Stähle v. 21. 5. 31

Kerbzähigkeit v. St. 37 u. St. 52
bei versch. Wärmebehandlung
als Funktion der Prüftemperatur

Die einzelnen Versuchspunkte sind entnommen aus Zählentafel 2. der Untersuchung von Leguis, Buchholtz u. Schulz in: „Stahl u. Eisen“ 1933 S. 1135



W 1097 22. 5. 31 Gey

Stahl- bezeichnung	Art der Verwung	Festigkeitseigenschaften					Bemerkungen
		Dehnung %	Bruch %	Bruch %	Bruch %	Bruch %	
A Mn Stahl 0,37C 0,28Mn 0,35Si 0,29Al	Luftgeh. 710° Anle	15	24,6	04	61	47	Von 200-600° zieml. gleichmssige Qual. Werte, insbes. bei Lufthrtung bei 0l-Hrtung langs. Ansteigen d. Zhigt. bei fallenden Festigk. Werten bis 600°. Bei um 600° abgekhlten Proben rapider Festigk. Anstieg & Kerbe Abfall !!
	" 200° "	12	23	07,5	66	45	
	" 700° Wasser	2	am Kopf gerissen		100	-	
B Mn Si Stahl 0,30C 0,24Mn 0,76Si	lgeh. 710° Anle	16	25	03	17	48	Von 200-600° zieml. gleiche. Qual. Werte insbes. bei Lufthrtung. Bei 0l-Hrtung deutliches Ansteigen d. Zhigt. bei fallenden Festigk. Werten bis 600°. ber 600° abgekhlte Proben rapider Ab- fall d. Kerbe.
	Luftgeh. 700° "	14,5	26	05,5	60	43	
	" 200° "	11	23	58	67	48	
D Ni Stahl 0,33C 0,30Mn 2,75Ni	lgeh. 600° Anle	23,6	24	08	64	52	Bei 200-600° zieml. gleiche. Qual. Werte insbes. bei Lufthrtung. Bei 0l-Hrtung deutliches Ansteigen d. Zhigt. bei fallenden Festigk. Werten bis 600°. ber 600° abgekhlte Proben rapider Ab- fall d. Kerbe.
	Luftgeh. 300° "	23,6	23	08	61	49	
	" 700° Wasser	4,1	am Kopf gerissen		104	76	
E Ni Cr Stahl 0,15C 0,14Mn 3,22Ni 0,77Cr	lgeh. 600° Anle	31	22	05	75	72	Bei allen Wrmebehandlungen auffallend starkes Ansteigen d. Zhigt. v. 200-600°C Hohe Kerbe. (ca. 20°) erziehb. sowohl durch Luft- wie durch 0l-Hrtung. ber 600° scharfer Abfall d. Kerbe. Rapider Anstieg der Festigk. Einfluss des Luftgeh. Anle.
	Luftgeh. 600° "	30,5	23	08,5	77	56,5	
	" 700° Wasser	11,7	23	10,5	77,7	92	
F Cr V Stahl 0,34C 0,29Mn 1,31Cr 0,35Ni 0,11V	lgeh. 750° Anle	47,4	25	71	68	70	Bei Lufthrtung ber den ganzen Bereich zieml. const. Qual. Werte (v. 200-750° Kerbe ca. 20°). Die Zhigt. Werte lassen sich durch 0l-Hrtung ausserordentl. erhhen (ca. 40 $\frac{mkg}{cm^2}$) wenn die optimalen Anletemp. eingehalten werden. Einfluss aus rel. hoch liegenden Al. Punkt!
	" 750° Wasser	44	27,5	69	81	72	
	Luftgeh. 700° Anle	23,6	20	20	79	52	
G Ni Cr Stahl 0,26C 0,61Mn 3,24Ni 0,54Cr	lgeh. 600° Anle	28	20	69	83	77	Bei 0l-Hrtung bis 600° auffallend starkes Ansteigen der Zhigt. Werte. Maximum bei 600° mit 28-29 $\frac{mkg}{cm^2}$. ber 600° scharfer Abfall der Kerbe. & rapider Anstieg v. Festigk. & Hrtk. ber Lufthrtung keine Kerbe bekannt
	" 600° Wasser	29	21	70	81	74	
	" 500° Anle	15	14	63	108	98	
	" 750° "	7	18	34	101	79	
H Ni Cr Stahl 0,16C 0,24Mn 2,6Ni 0,31Cr	" 650° Wasser	41,8	25	70	55	40	lgeh. bis 650° starkes Ansteigen der Kerbe. ausgespr. Maximum bei 650°, dann scharfer Abfall. Zhigt. durch 0l-Hrtung ausserordentl. verbesserungsfhig wenn optimale Anletemp. eingehalten werden. Keine Lufthrtwerte bekannt
	" 400° "	34	22	68	67	52	
	" 700° "	14	19	44	77	47	
R Ni Stahl 0,35C 0,10Mn 2,38Ni 0,30Si	" 600° "	27	21	67	78	65	lgeh. bis 600° starkes Ansteigen der Kerbe. ausgesprgtes Maximum bei 600°, dann scharfer Abfall. ber Lufthrtung keine Werte bekannt
	" 500° "	67	18,5	36	107	85	
	" 650° "	8,7	22	24	104	79	

**Einfluss der Anlass- u. Abkhlungsbedingungen auf d. Qualitts-
werte einiger niedr. legierter Sthlsorten**

Tabelle zusammengestellt aus der Abhandlg. 49 v. F. H. Ruzicka
(Kaiser-Wilhelm-Institut fr Eisenforschung, Dsseldorf VI. 3. 7. 11)

Zum Bericht „B“ ber niedr. legierte Sthle v. 26. 5. 11

W 1096
24. 5. 11 G. J. G.

00335

Zum Bericht „B“ v. 28. II. 47 über niedrig leg. Stähle.

Stahl- Bezeichnung	Zusammensetzung					Stahlzustand	Festigkeitsigenschaften					Umwandlungs- punkte		Bemerkungen
	C	Mn	Ni	Cr	Si		Kerb- zähigkeit $\frac{mkg}{cm^2}$ ca	Dehnung l _{5d} %ca	Ein- schrumpfung %ca	Festigkeit $\frac{kg}{mm^2}$ ca	Streckgr. $\frac{kg}{mm^2}$ ca	A _{c1} °C	A _{c2} °C	
B Mn-S-Steel	0,40	0,74			0,76	Ausgangszustand (Walzzustand)	9,5	20	57	74	49			sehr unempfindlich hinsichtlich Glühbehandlg.!
						optimale Glüh-temp. ca 700°C	14,2	22	55	70	46	740	810	
						ungünstige Glüh-temp. ca 1000°C	8,4	17	43	72	46			
D Ni-Steel	0,37	0,70	2,75	0,14	0,22	Ausgangszustand (Walzzustand)	8	18,5	49	77	48			Sämtl. Qual.werte bei ca 700°C ein ausgeprägtes Optimum! Zwischen 750-1000°C ausgespr. schlechte Kerbe-Werte!
						optimale Glüh- temp. ca 700°C	7,1	20	57	71	53	700	780	
						ungünstige Glüh- temp. ca 900°C	5,6	17,5	45	74	44			
E Ni-Cr-Steel	0,15	0,64	3,83	0,79	0,33	Ausgangszustand (Walzzustand)	8,7	17,5	43,5	87	75			Ausgeprägtes Kerbz. Maximum bei 600°C Sehr schlechte Kerbz. Werte zwischen 750-1000°C
						optimale Glüh- temp. ca 600°C	19	19	52	79	60	690	780	
						ungünstige Glüh- temp. ca 800°C	6,5	16	36	84	61			
G Ni-Cr-Steel	0,26	0,69	3,84	0,54	0,26	Ausgangszustd. (Walzzustd)	9,6	15	42	90	69			Dehnung über ganzen Bereich ⁶⁰⁰⁻¹⁰⁰⁰ zieml. const. Ausgeprägtes Kerbz. Maximum bei 600°C Ab 750° Verschlechterung der Kerbz. Werte von 10 auf 7 mkg/cm ²
						optimale Glüh- temp. ca 600°C	19	19	57	83	57			
						ungünstige Glüh- temp. ca 1000°C	7	16	46	80	71			
F Cr-V-Steel	0,34	0,79	0,31	1,34	0,31 +0,16%	Ausgangszustd. (Walzzustand)	5,8	16	60	107	75			Ausgeprägtes Kerbz. Maximum bei 800°C Unstetigkeit i.d. Kerbz. Kurve bei 750°C Hoher A _{c1} , Ph ₁ ! Schmale Umwandlungs- zone!
						optimale Glüh- temp. ca 800°C	17	18	59	79	53	765	800	
						ungünstige Glüh- temp. ca 900°C	7	14	43	93	77			

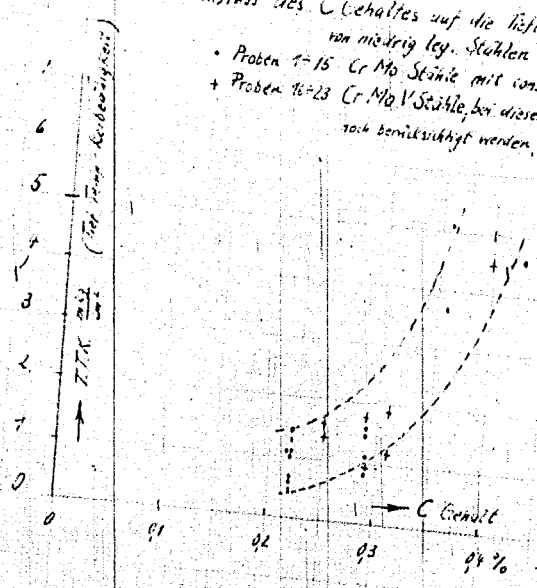
Einfluss d. Glühbehandlung auf die Gütewerte niedriglegierter Stähle.

Tabelle zusammengestellt aus der Arbeit von Fr. Jansing (Abh. 49, 1947) (Kerbz. in d. Form. Inst., W 1095 28. II. 47) 47

00236

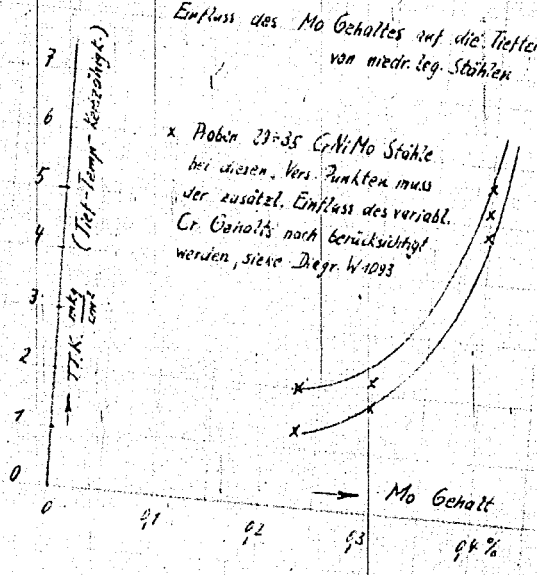
Einfluss des C-Gehaltes auf die Tieftemp. Kerbzähigkeit
 von niedrig leg. Stählen

- Proben 1-15 Cr Mo Stähle mit konst ca 1% Cr
- + Proben 16-23 Cr Mo V Stähle, bei diesen Vers. Punkten muss
 noch berücksichtigt werden, dass der variable Cr Gehalt
 bestimmt ist!
 siehe Diagramm W 1093



Einfluss des Mo Gehaltes auf die Tieftemp.-Kerbzähigkeit
 von niedr. leg. Stählen

- x Proben 27-35 Cr Ni Mo Stähle
 bei diesen Vers. Punkten muss
 der zusätzl. Einfluss des variabl.
 Cr Gehalts noch berücksichtigt
 werden, siehe Diagr. W 1093

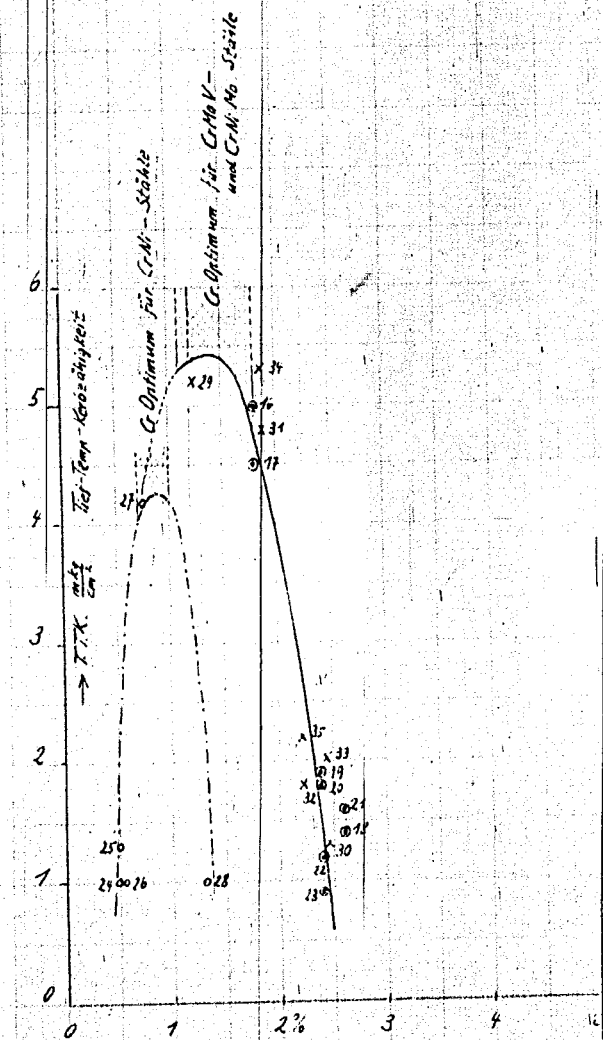


Einfluss des C- und Mo-Gehaltes auf die
 Tief-Temp.-Zähigkeit niedr. leg. Stähle.

Vers. Punkte entnommen den Abhdlg. 321 u. 32 von Remp, Kerst u. Haupt
 (Kaiser Wilh. Institut für Eisenforschung)

Zum Bericht „B“ v. 26. II. 41 über niedr. leg. Stähle!

W 1094 25. II. 41 Gg



Zum Bericht B" über niedr. legierte Stähle v. 26. II. 44

W-1093

Einfluss des Cr-Gehaltes
auf die Tief-Temp-Zähigkeit von niedrig leg. Stählen

Versuchspunkte aus den Abhandlungen 381 u. 382 entnommen
(Kaiser Wilhelm Institut f. Eisenforsch., Verfasser: Pemp, Krieh, Haupt)

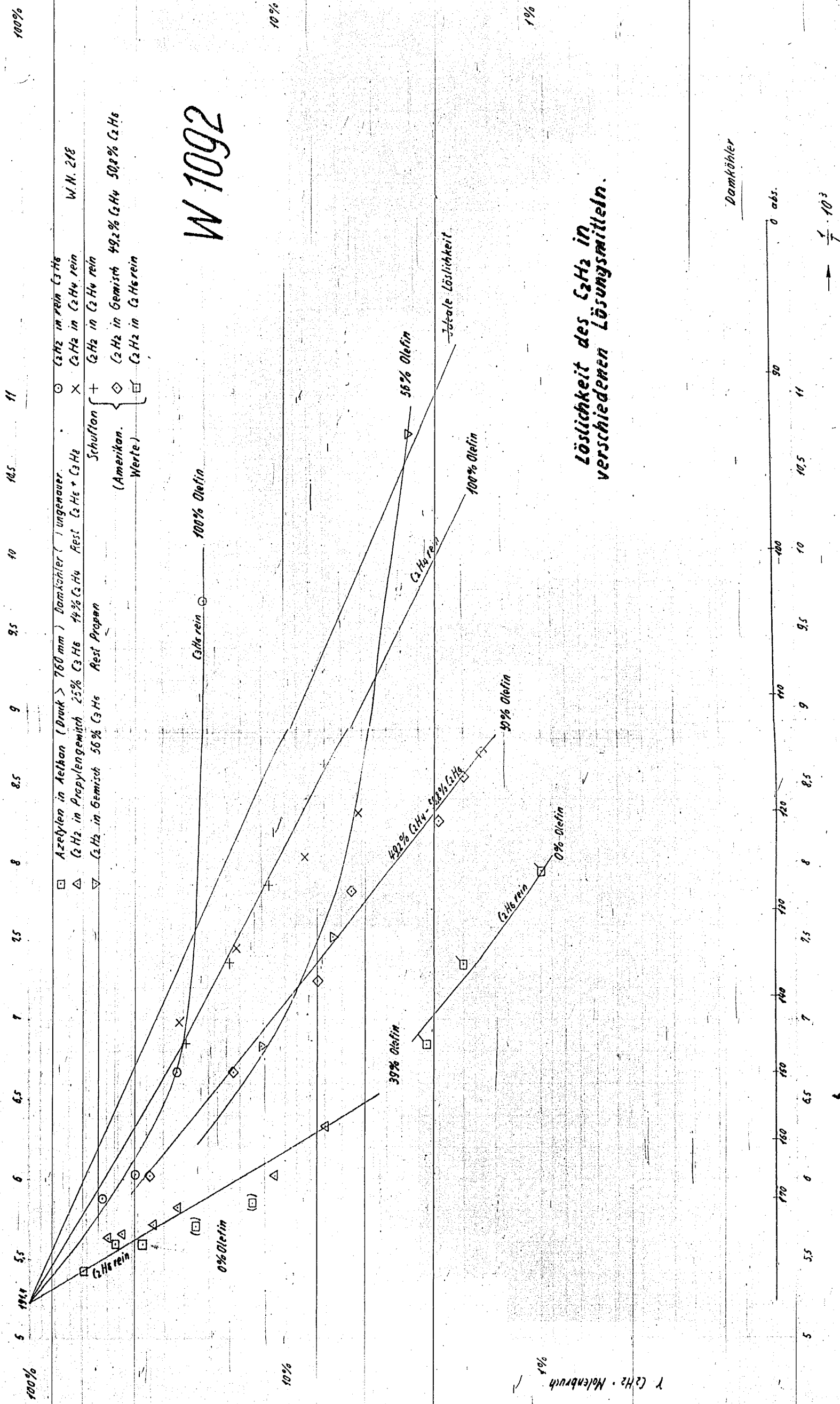
○	Proben 16 ÷ 23	Cr Mo V-Stähle	} Hierbei nicht zu berücksichtigen, dass alle übrigen Einflussgrößen (genaue Zusammensetzung, gleiche Wärmebehandlung) mit-ganz constant waren, somit bei neuen Versuchen geringe Korrekturen zu erwarten! siehe auch Diag. W-1094
□	" 24 ÷ 28	Cr Ni - "	
×	" 29 ÷ 35	Cr Ni Mo - "	
+	" 37 u. 38	Cr - "	

→ Cr Gehalt

W-1093 22. II. 44

Fig. 2

000338



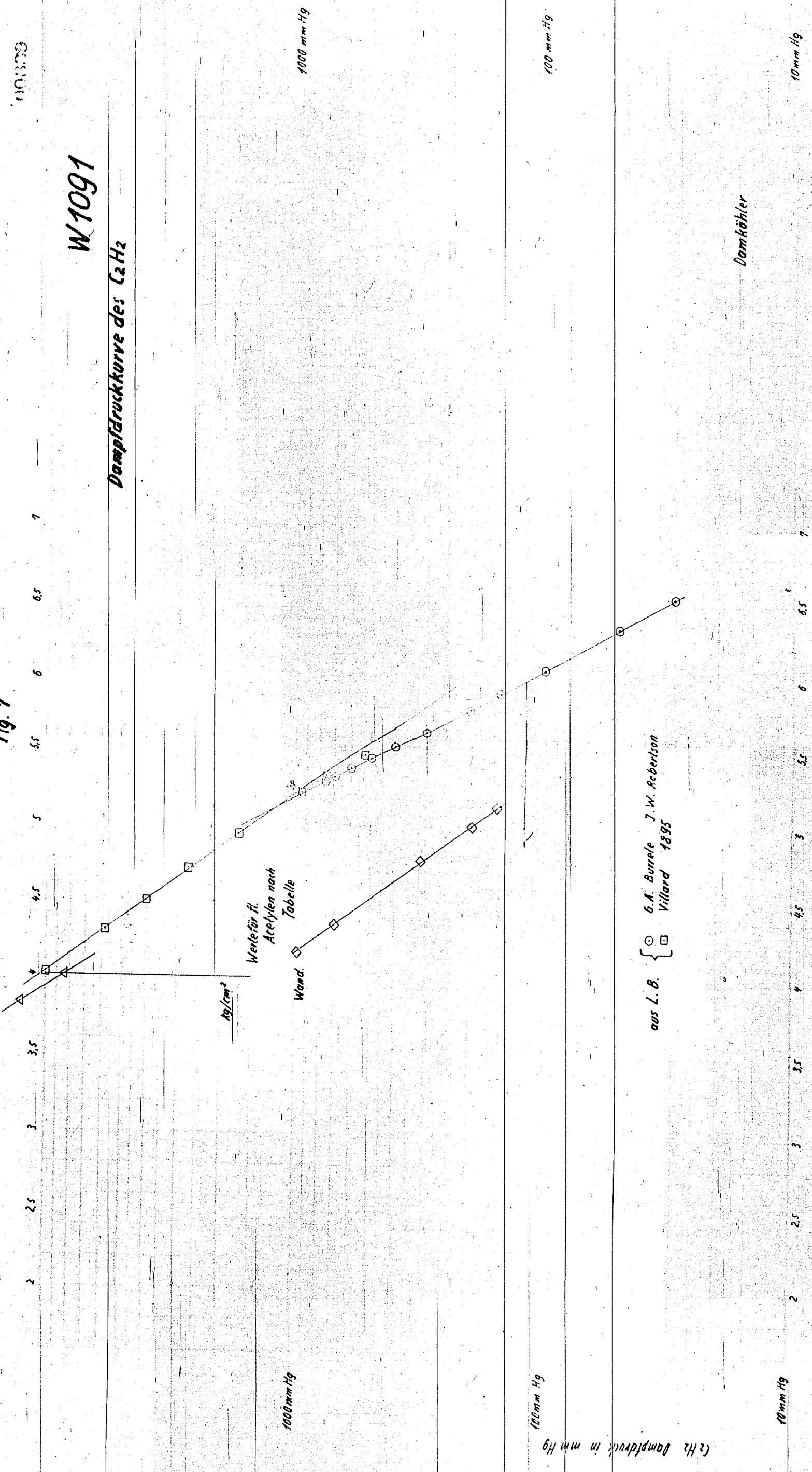
Löslichkeit des C_2H_2 in verschiedenen Lösungsmitteln.

γ C_2H_2 - Methenbruh

Fig 1

W 1091

Dampfdruckkurve des C₂H₂



340

W 1117

Restgasmengen -

Richtigstellung nach dem CH_4 -gehalt

Druck Düse aus Glas

113 mm WS 0,34 mm L. 32 mm lang

N₂ 1,53 1/2

1 1/2 Restgas

1,7

1,6

1,5

(%) CH_4 im Syngas

zu Bericht Nr 619

(%) CH_4 im Gas

28

24

20

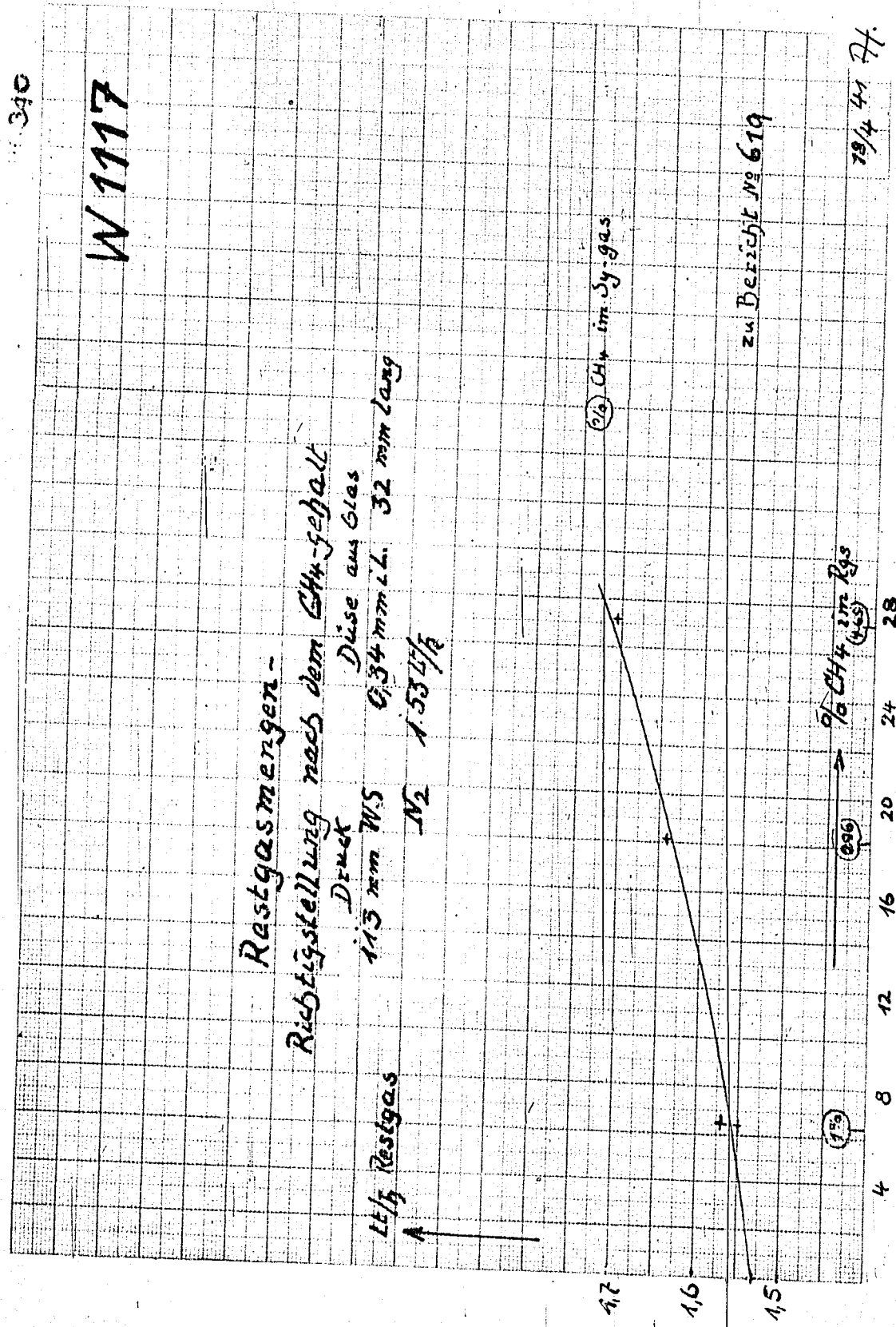
16

12

8

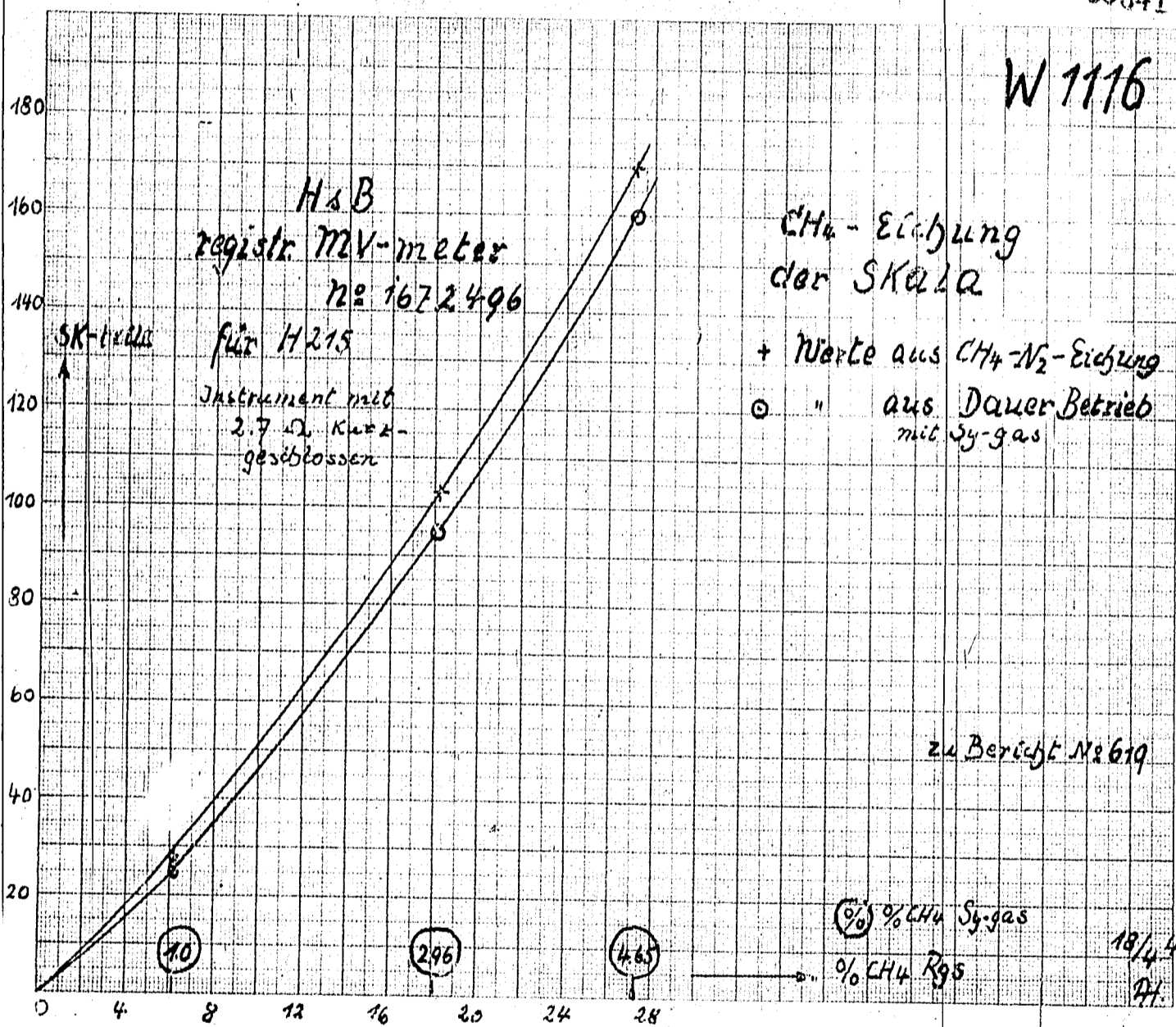
4

19/4 41 H.



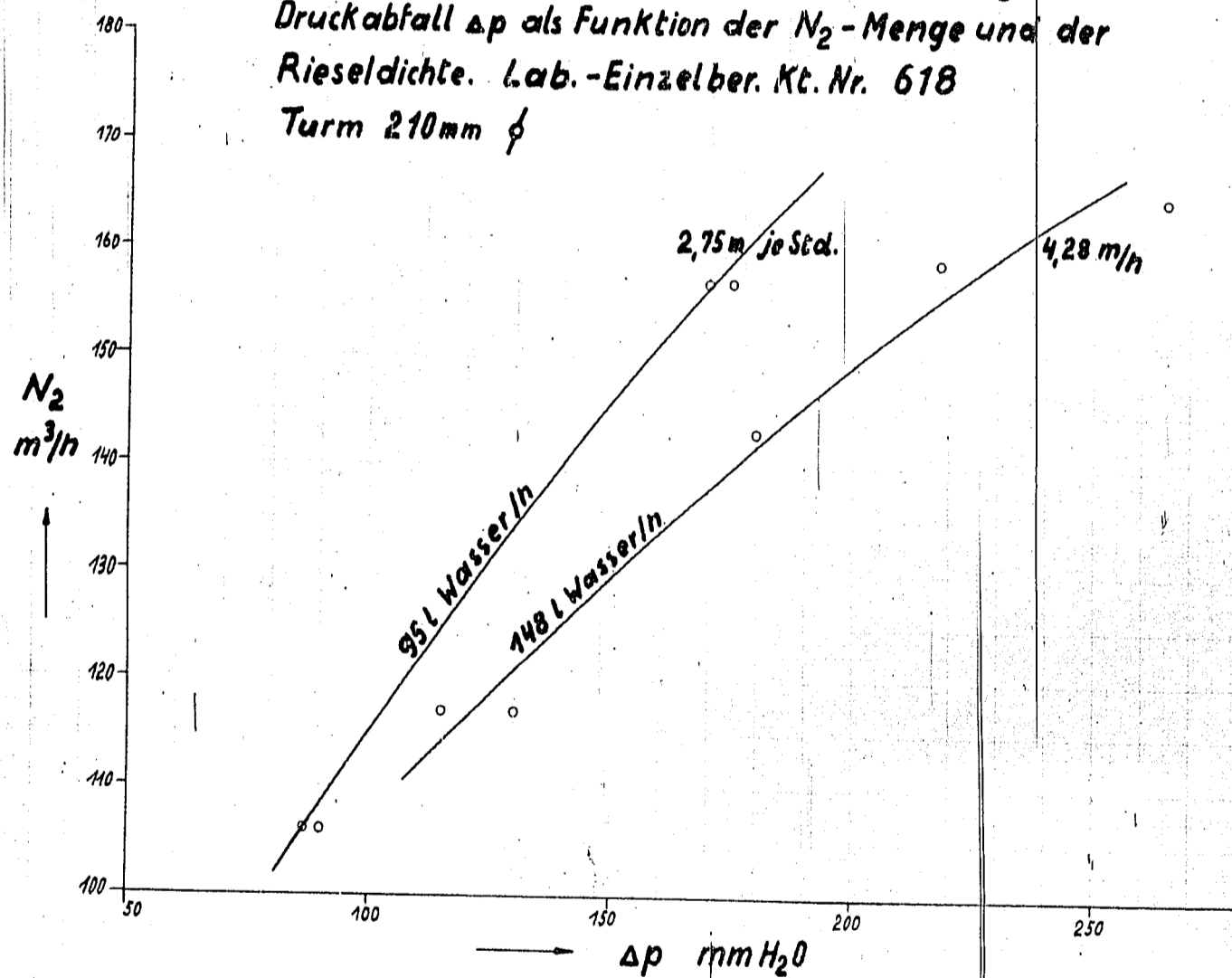
00341

W 1116



Eignung von Berl-Sätteln 12mm für Verdunstungskühler.
Druckabfall Δp als Funktion der N_2 -Menge und der
Rieseldichte. Lab.-Einzelber. Kt. Nr. 618
Turm 210mm ϕ

W 1115

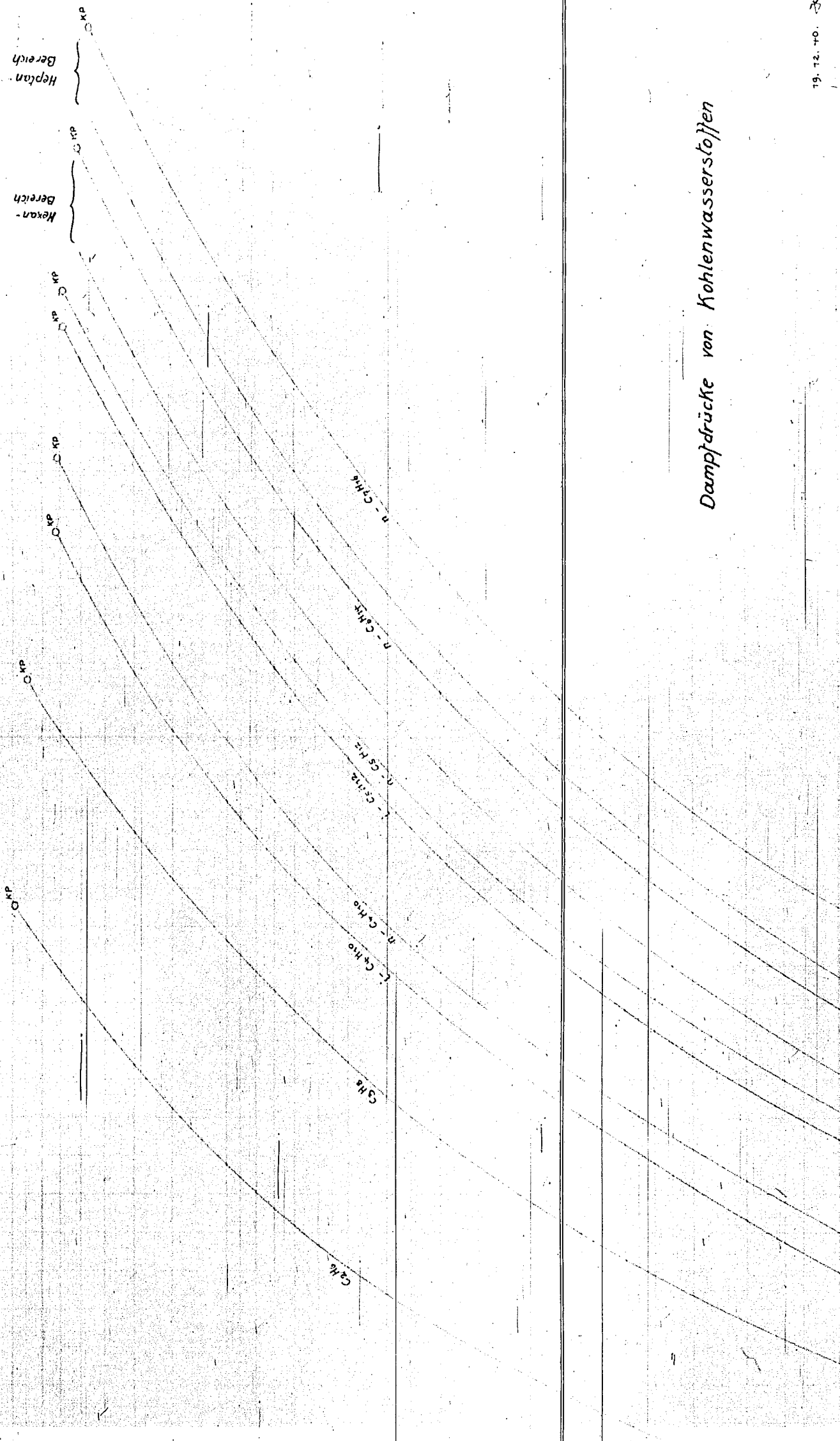


00010

W 1114

Hexan-Bereich

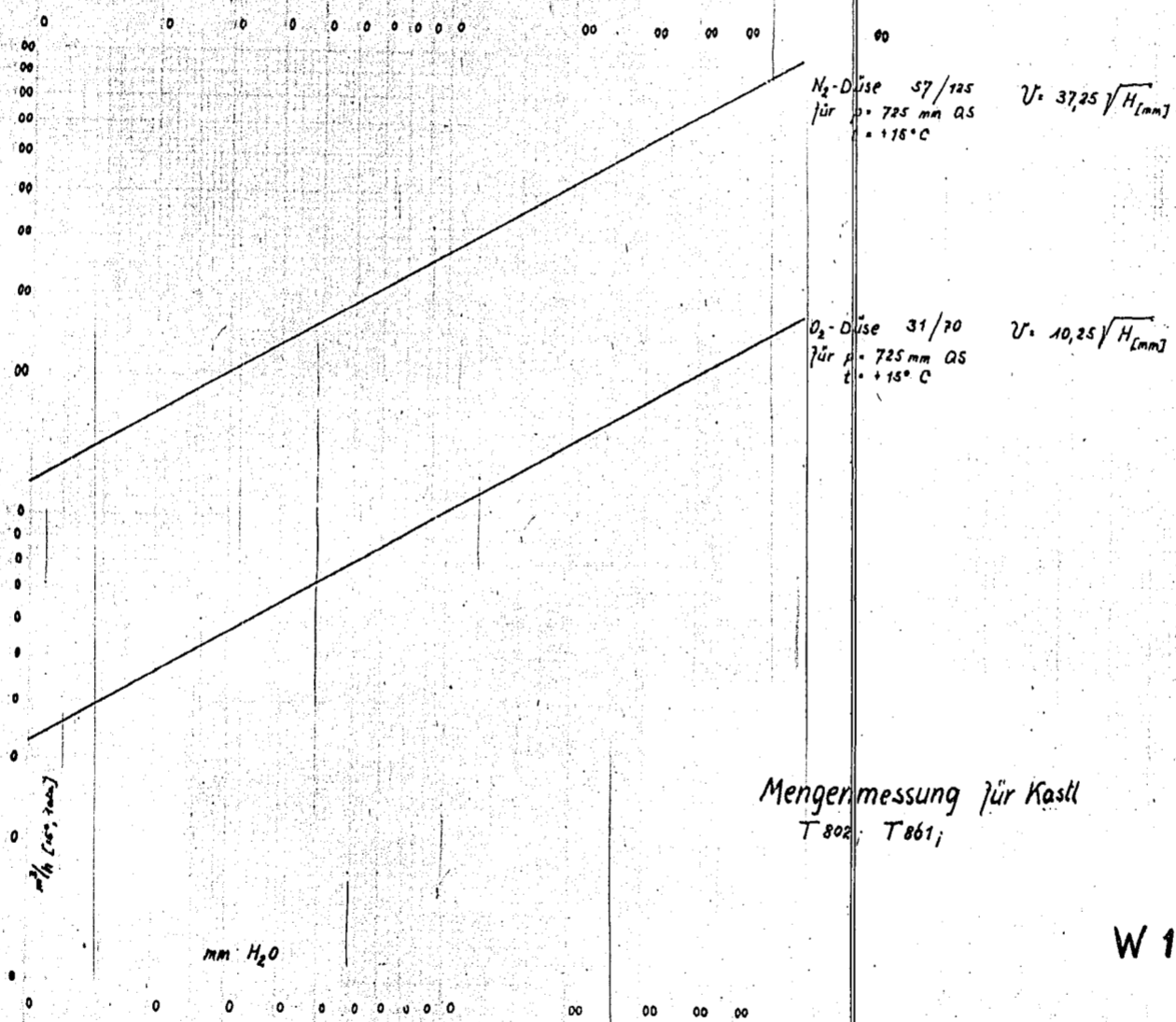
Heptan-Bereich



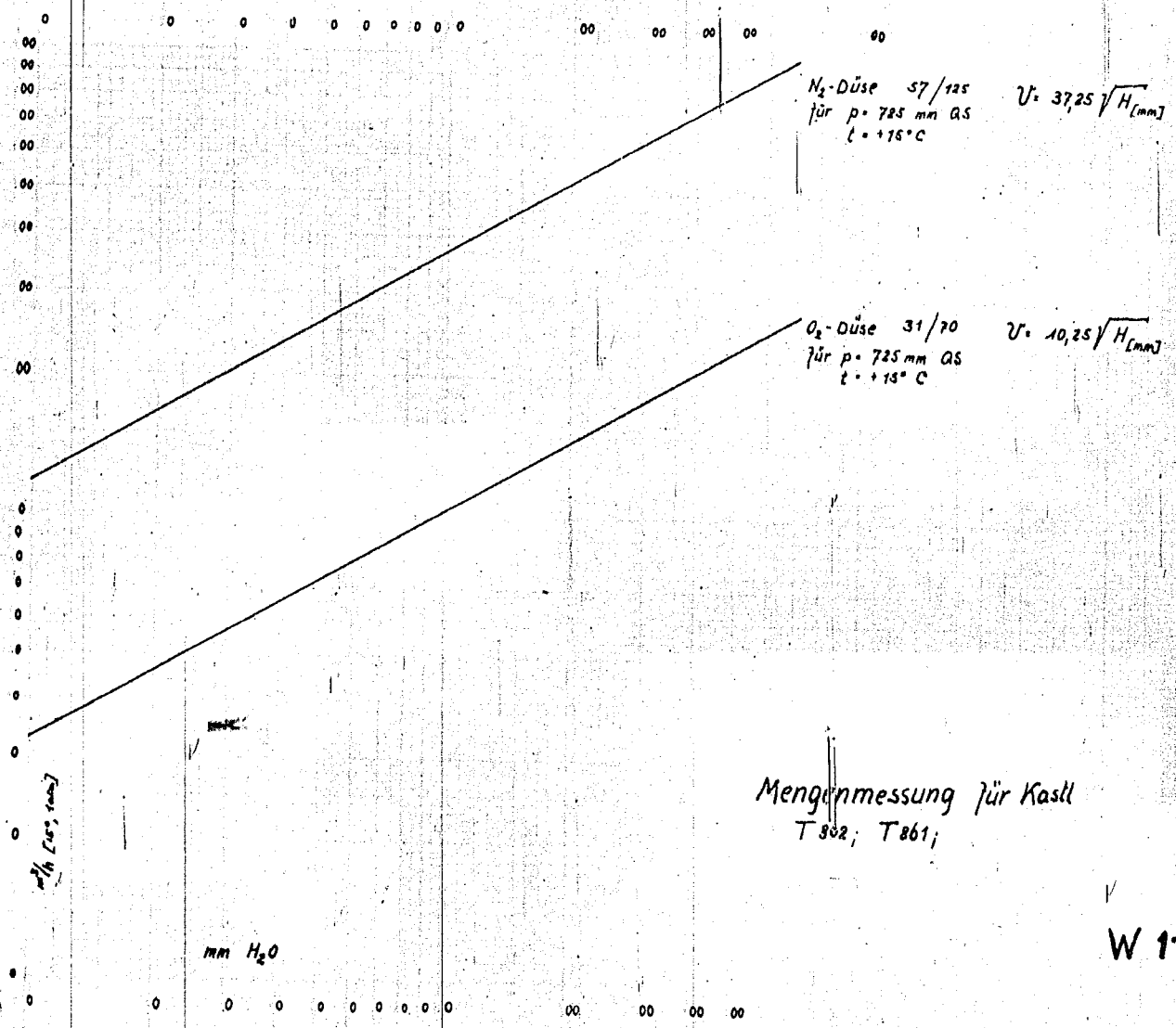
Dampfdrücke von Kohlenwasserstoffen

19. 12. 40. 280°

00314



00314



W 1115

W 1111

150 ° abs.

140

130

120

110

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

0,1

0,01

0,001

0,0001

Kg/cm²

150 ° abs.

140

130

120

110

90

80

70

60

50

40

30

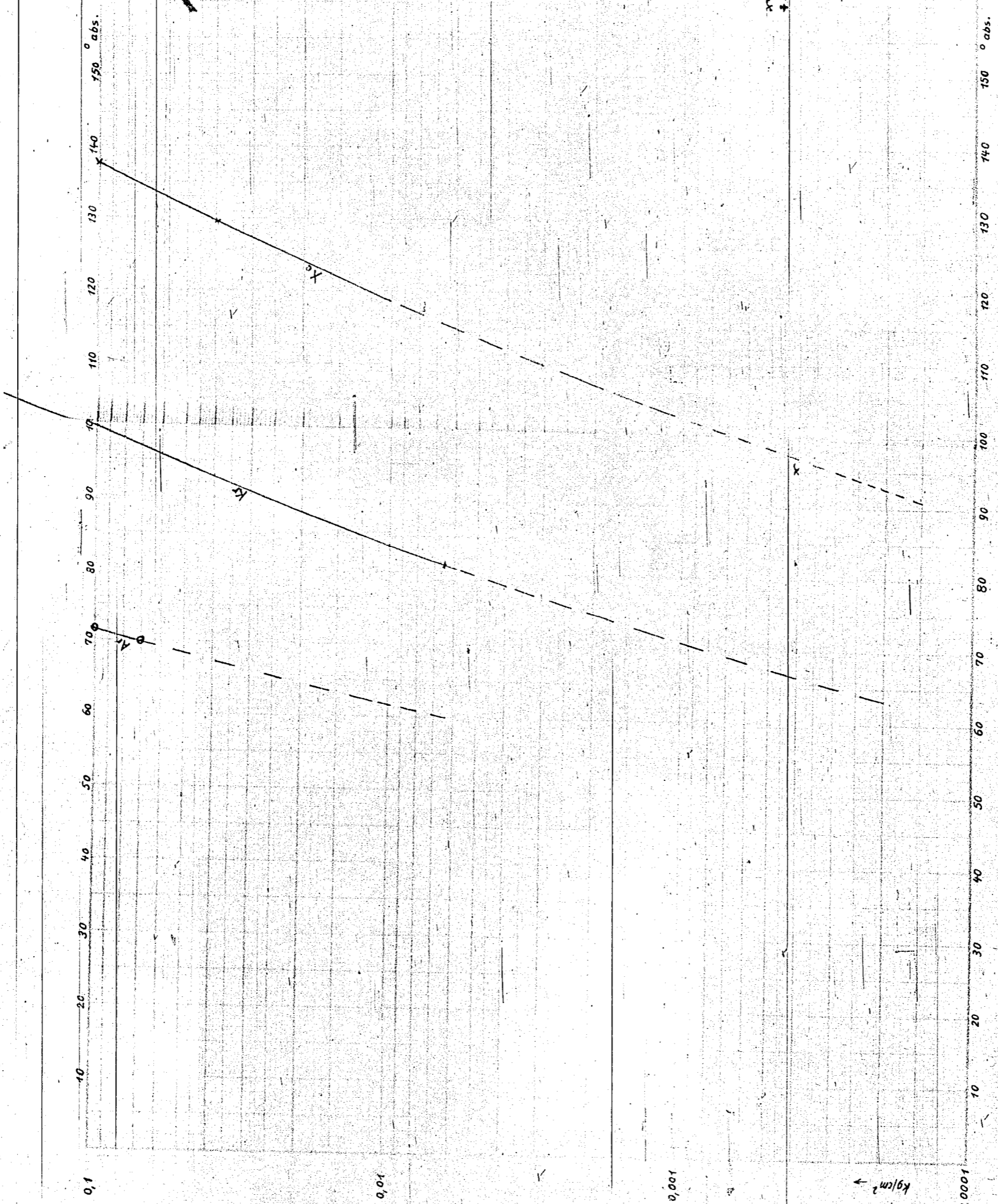
20

10

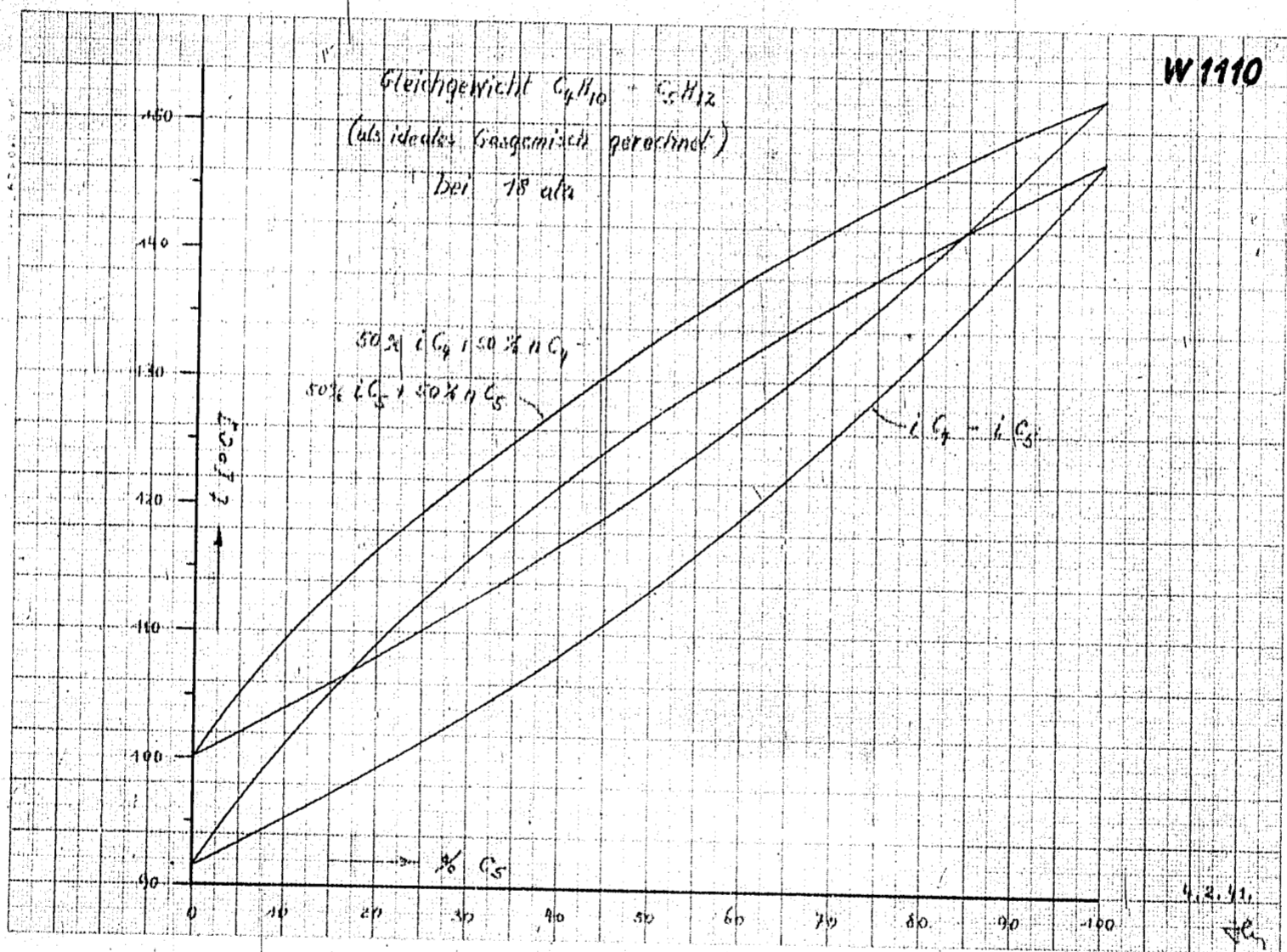
0

Edelgasdampfdrucke
b. tiefen Temperaturen
extrapoliert nach W 927

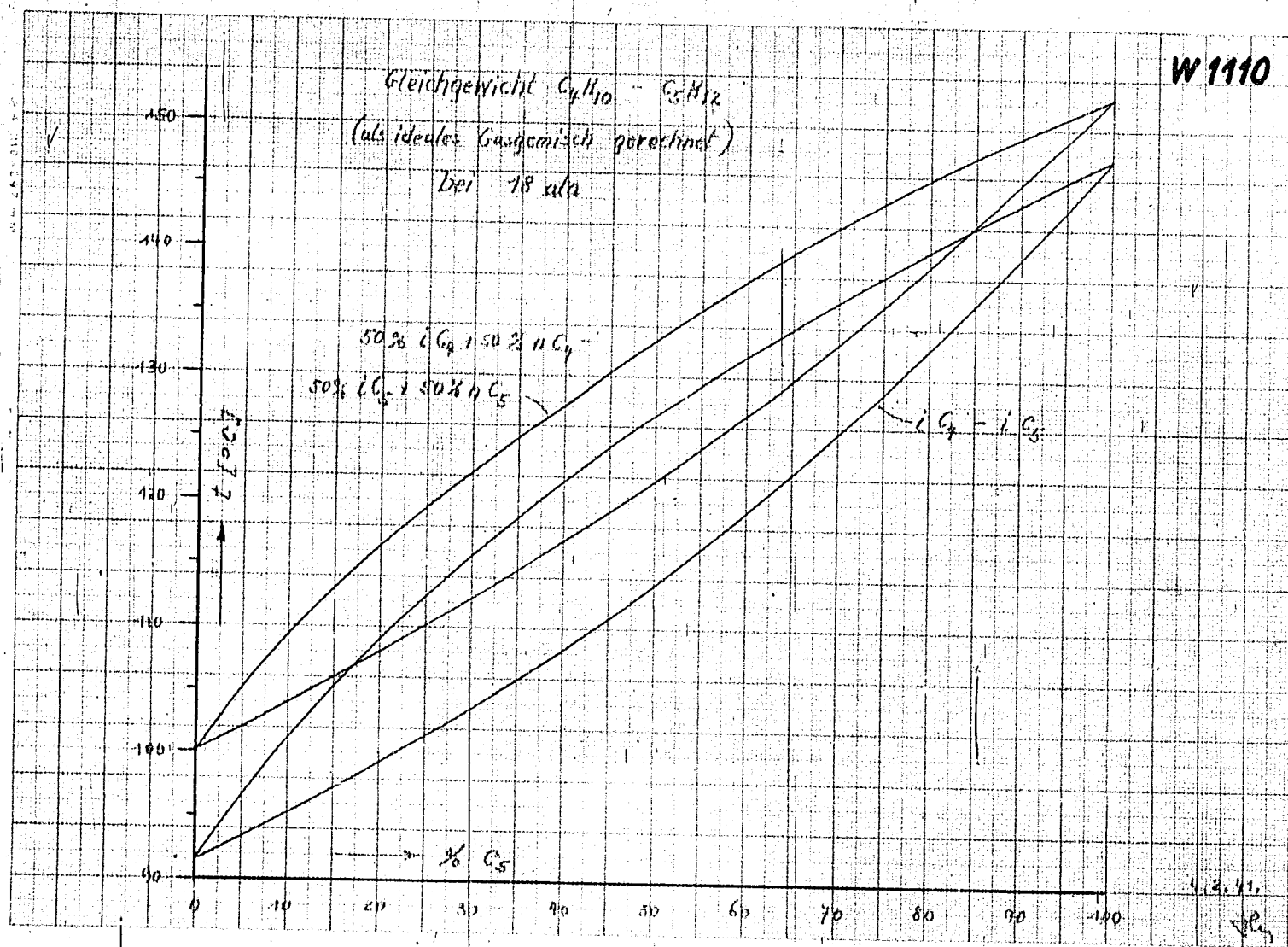
*) Messungen, Petersu. Weil
Z. phys. Ch. 1930 Bd. 188 S. 22



00316



00316



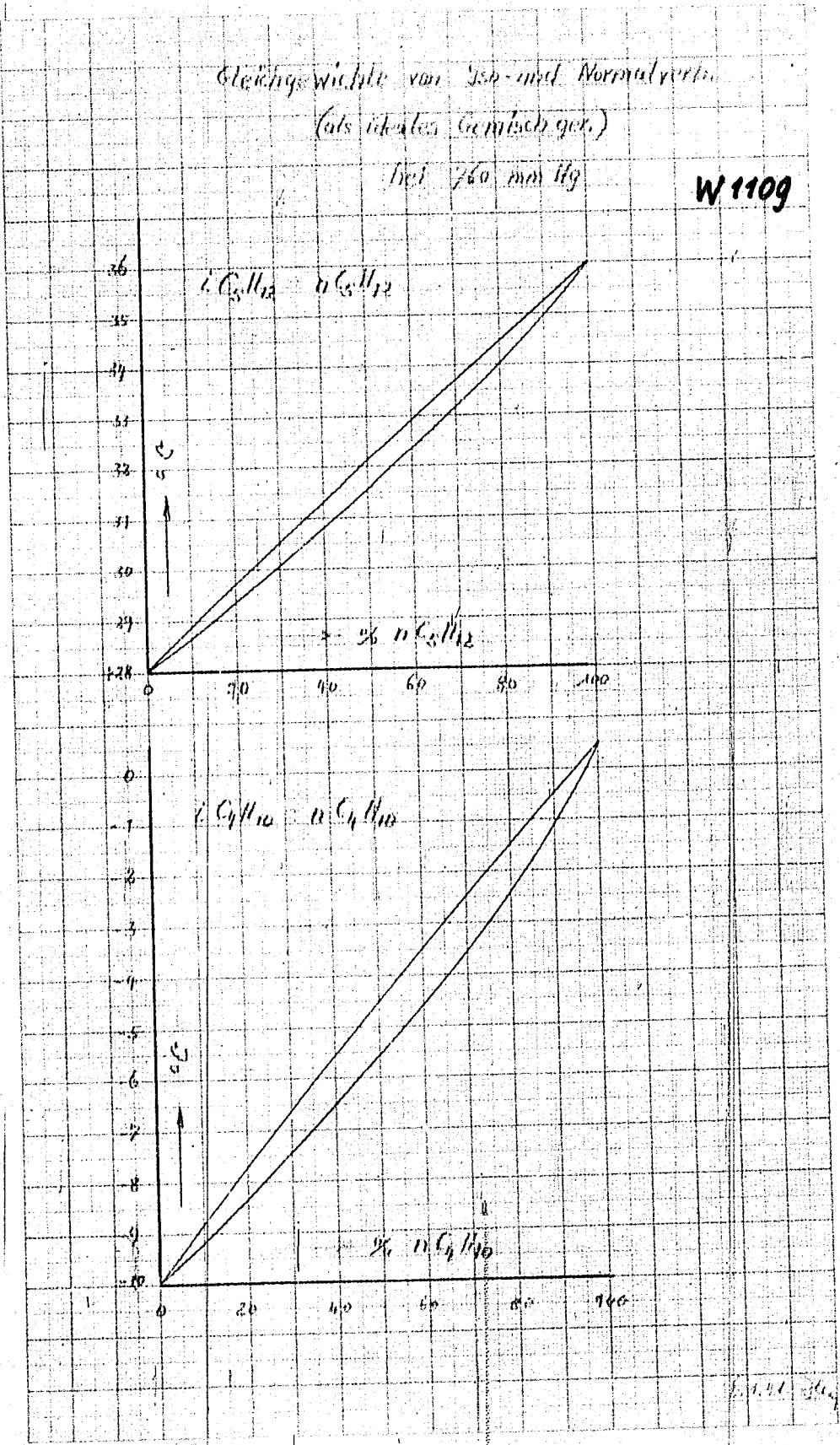
00617

Gleichgewichte von Isob- und Normalparaffin

(als ideales Gemisch gez.)

bei 760 mm Hg

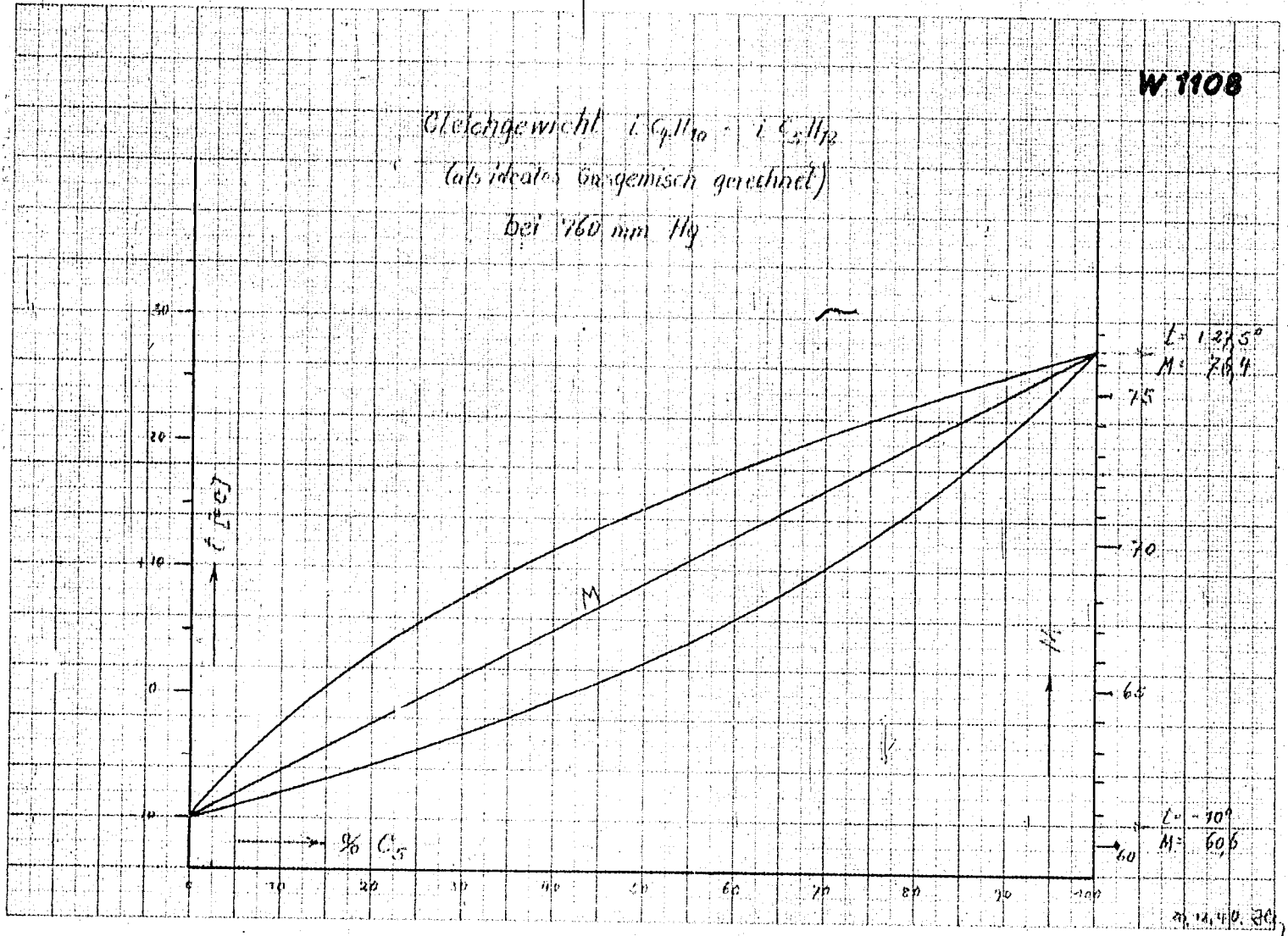
W 1109



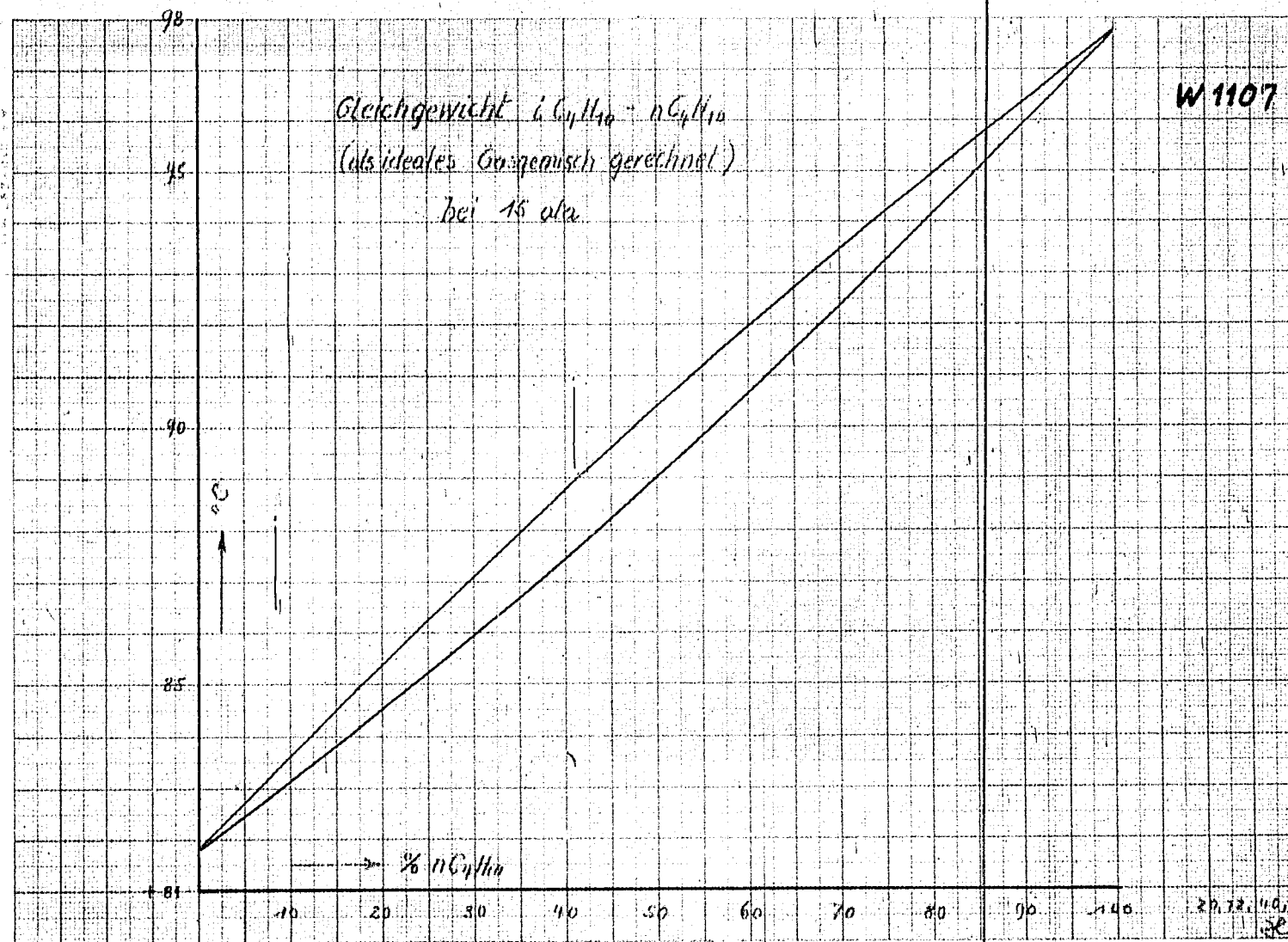
00318

W 1108

Gleichgewicht i C₅H₁₀ - i C₅H₁₂
(als ideales Gemisch gerechnet)
bei 760 mm Hg



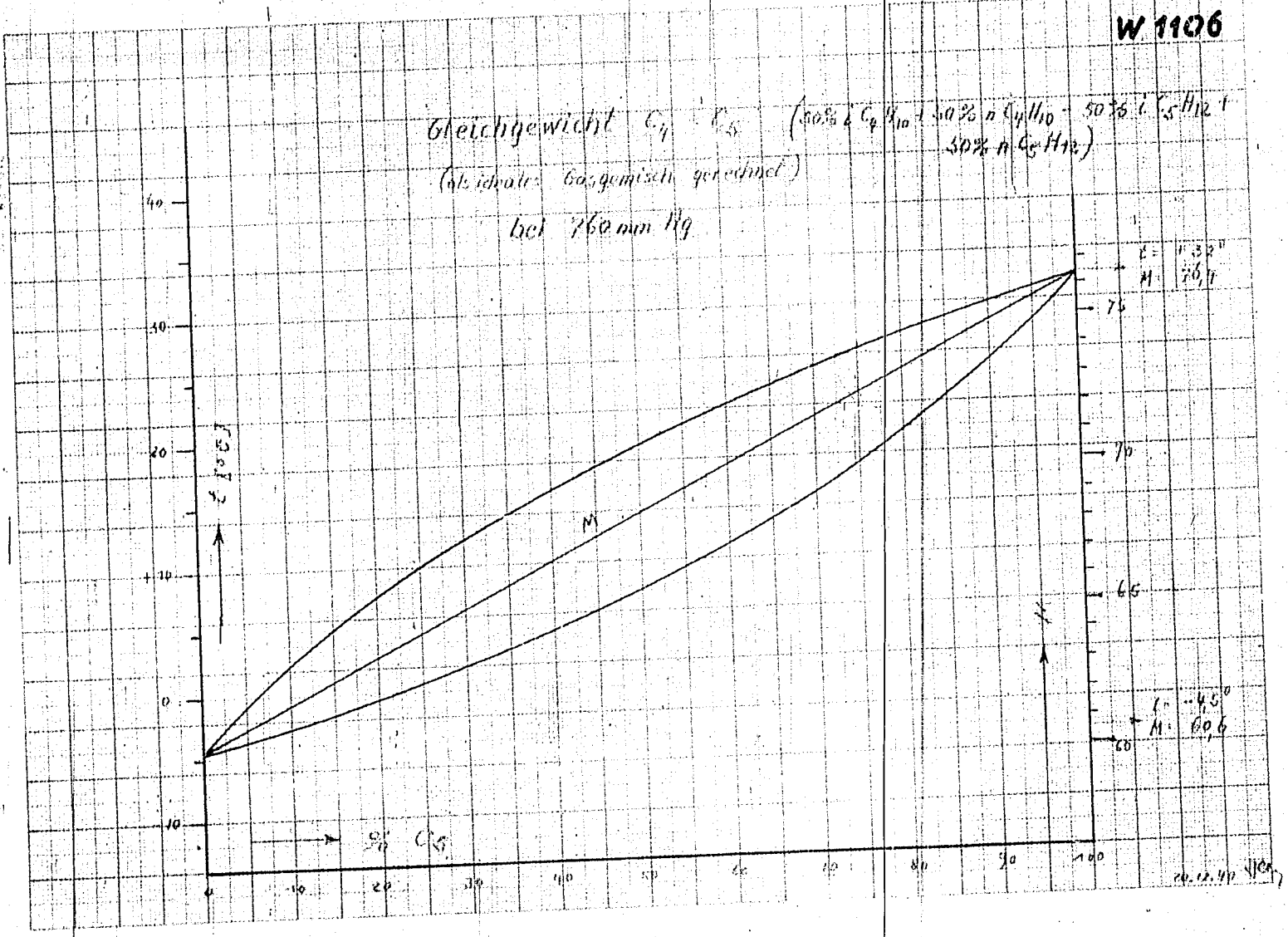
00319



00000

W 1106

Gleichgewicht C_7 - C_5 (50% C_7 + 50% n C_4H_{10} - 50% C_5H_{12} + 50% n C_5H_{12})
(als ideales Gasgemisch gerechnet)
bei 760 mm Hg



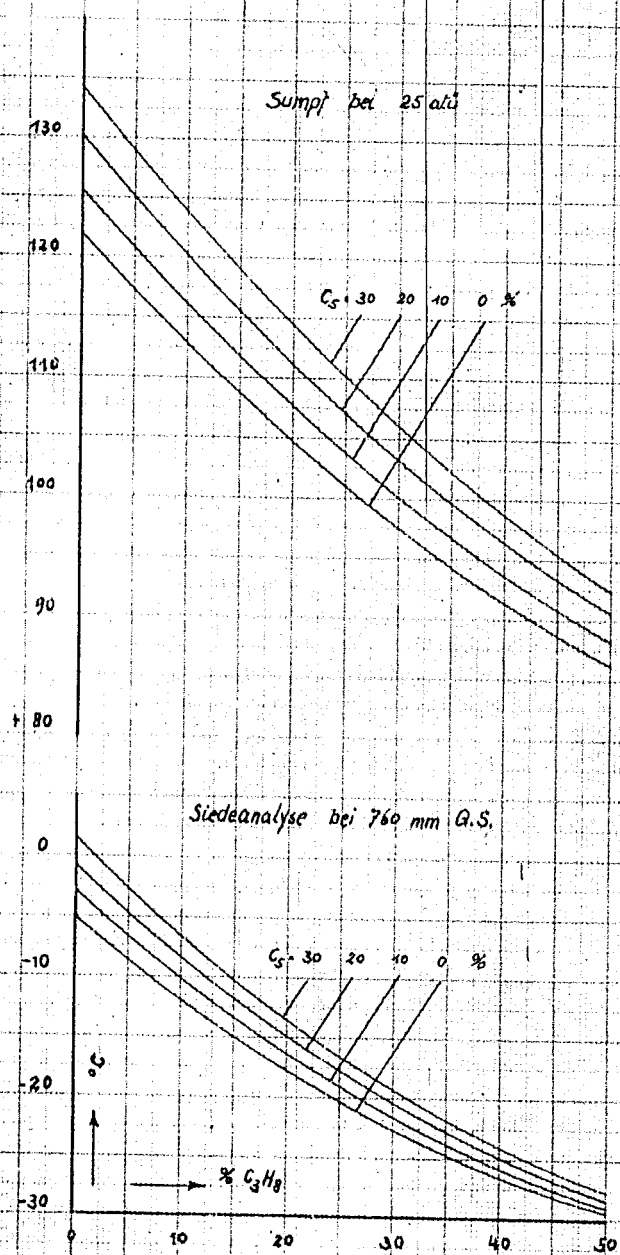
W 1090

H 186/88

Sumpftemperaturen der Restgassäule

abhängig vom C_3 -Gehalt u. für versch. C_5 -Gehalte.

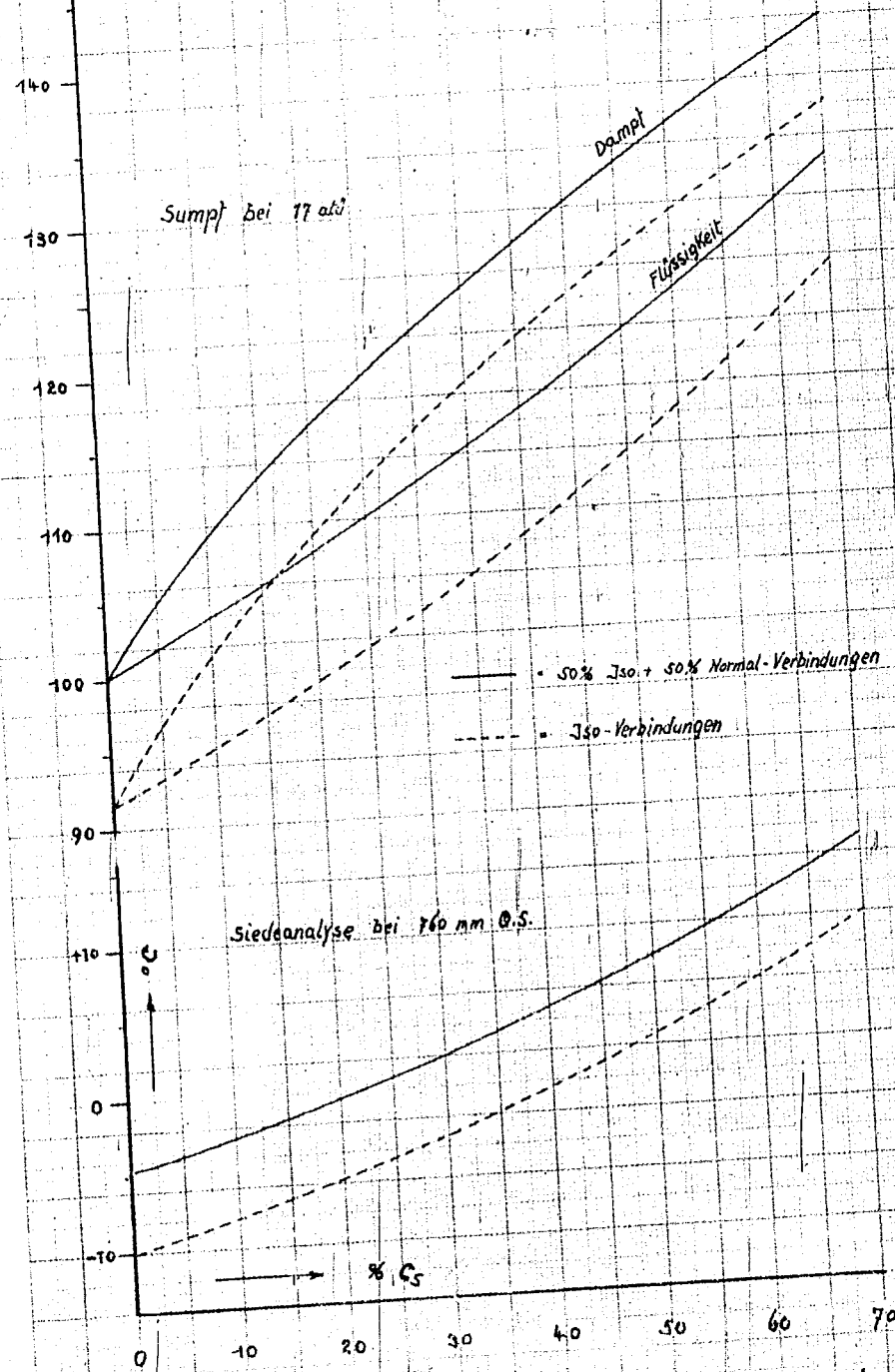
(C_4 und C_5 als Gemisch von 30% Iso- und 50% Normal-Verbindungen gerechnet.)



1.4.2.6

W 1089

H-186/88
Sumpftemperaturen der Propansäule
abhängig vom C_5 -Gehalt.
(Gleichgewicht C_4H_{10} - C_5H_{12})

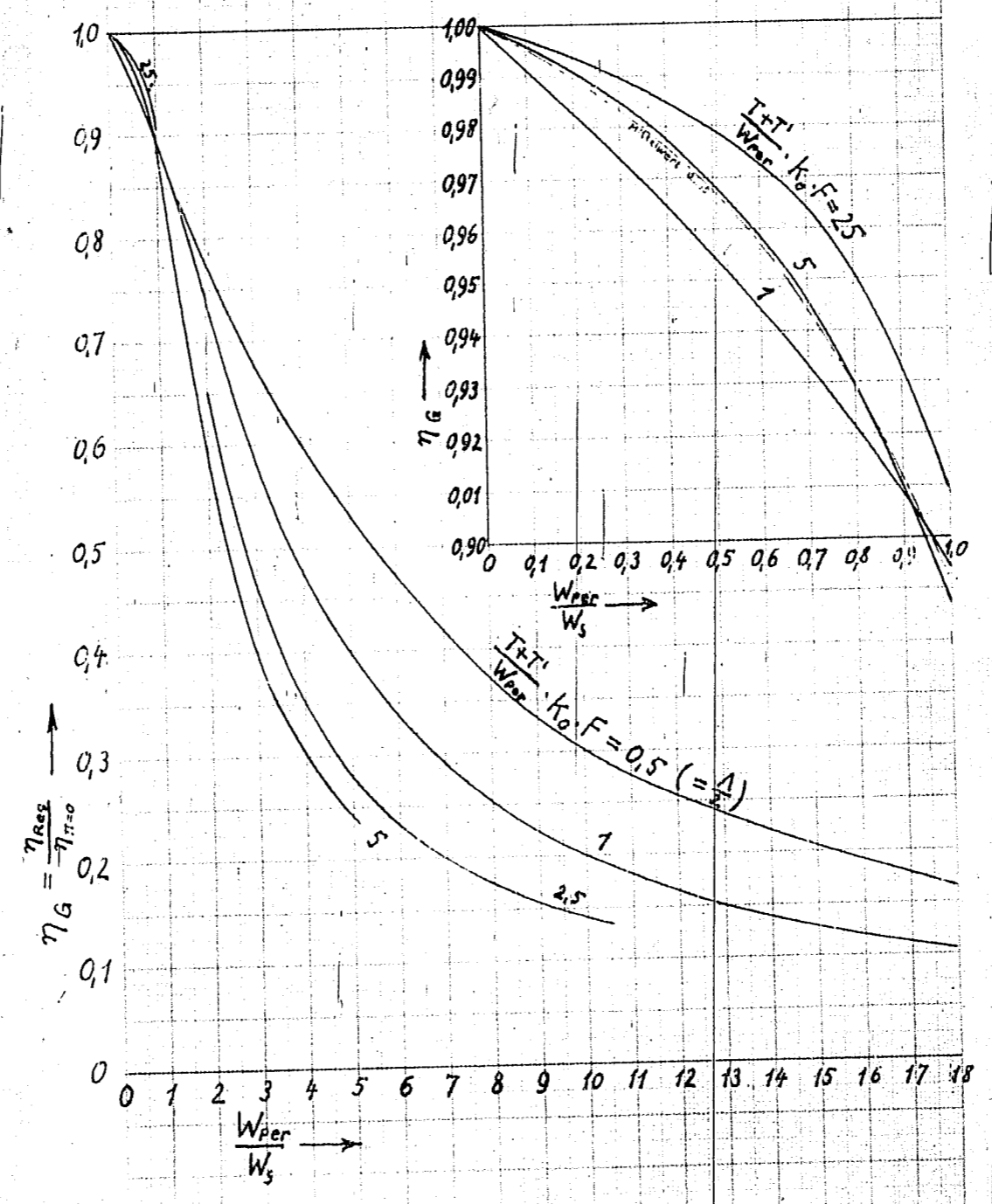


5.2.41. 30

0035.1

W1088

Gütegrad η_G von Regeneratoren.



1035.4

W1087

13.II.41.

Wärmedurchgangszahl von Regeneratoren
bei beliebiger Steinstärke d.

$$\frac{1}{K} = (T+T') \left[\frac{1}{\alpha T} + \frac{1}{\alpha T'} + \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\alpha'} \right) \frac{d}{8\lambda} \varphi \right]$$

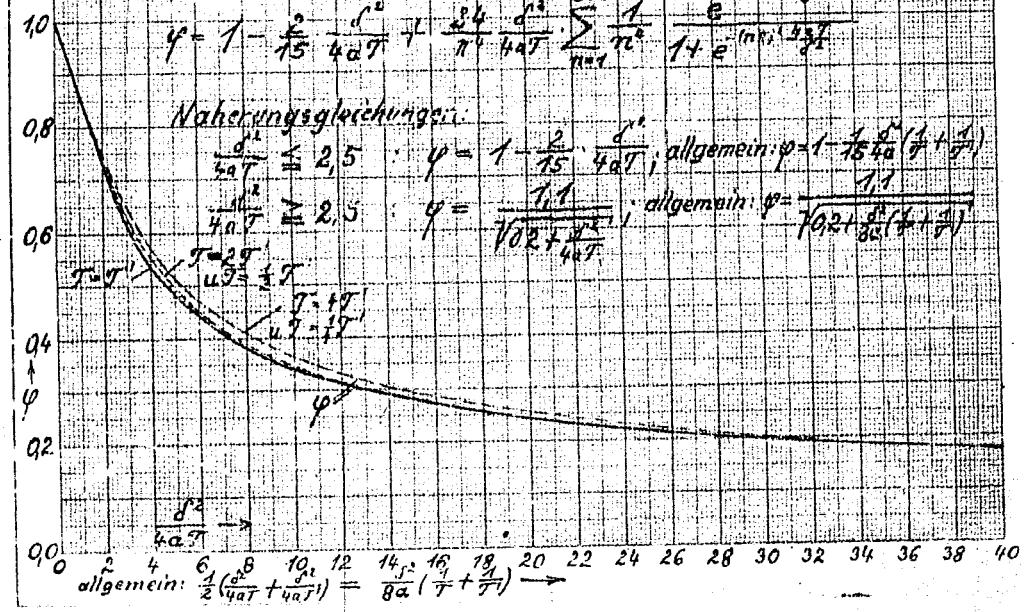
(bei $T=T'$: $\frac{1}{2\alpha} = \frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\alpha} + \frac{d}{8\lambda} \varphi$)

$$\varphi = 1 - \frac{2}{15} \frac{d^2}{4\alpha T} + \frac{24}{\pi^2} \frac{d^2}{4\alpha T} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \frac{e^{-\frac{(n\pi)^2 d^2}{4\alpha T}}}{1 + e^{-\frac{(n\pi)^2 d^2}{4\alpha T}}}$$

Näherungsgleichungen:

$\frac{d^2}{4\alpha T} \leq 2,5$: $\varphi = 1 - \frac{2}{15} \frac{d^2}{4\alpha T}$, allgemein: $\varphi = 1 - \frac{1}{15} \frac{d^2}{4\alpha} \left(\frac{1}{T} + \frac{1}{T'} \right)$

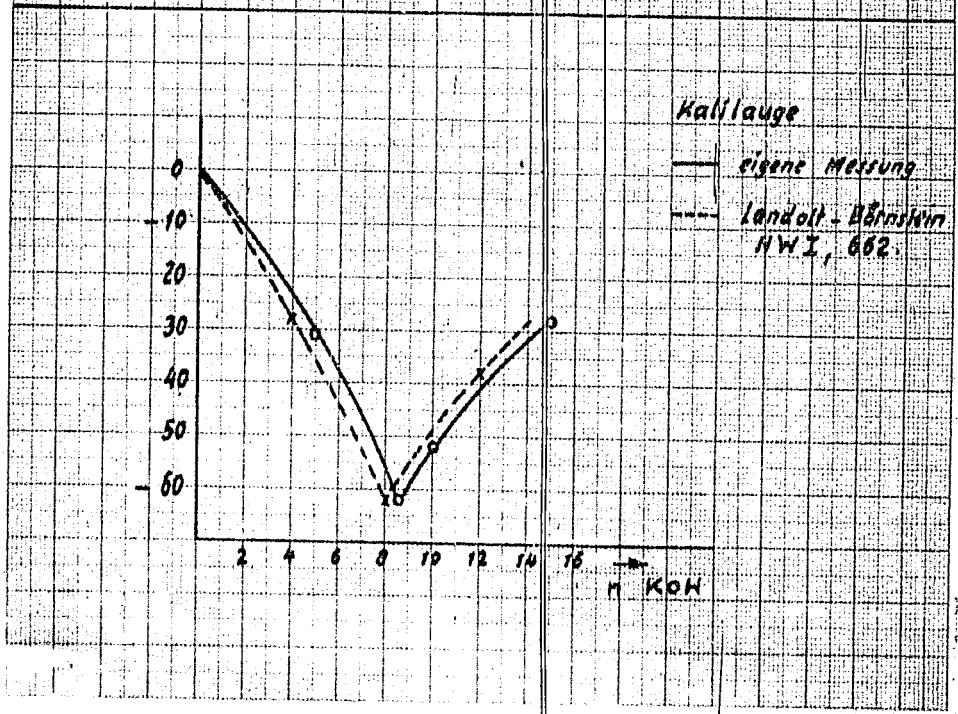
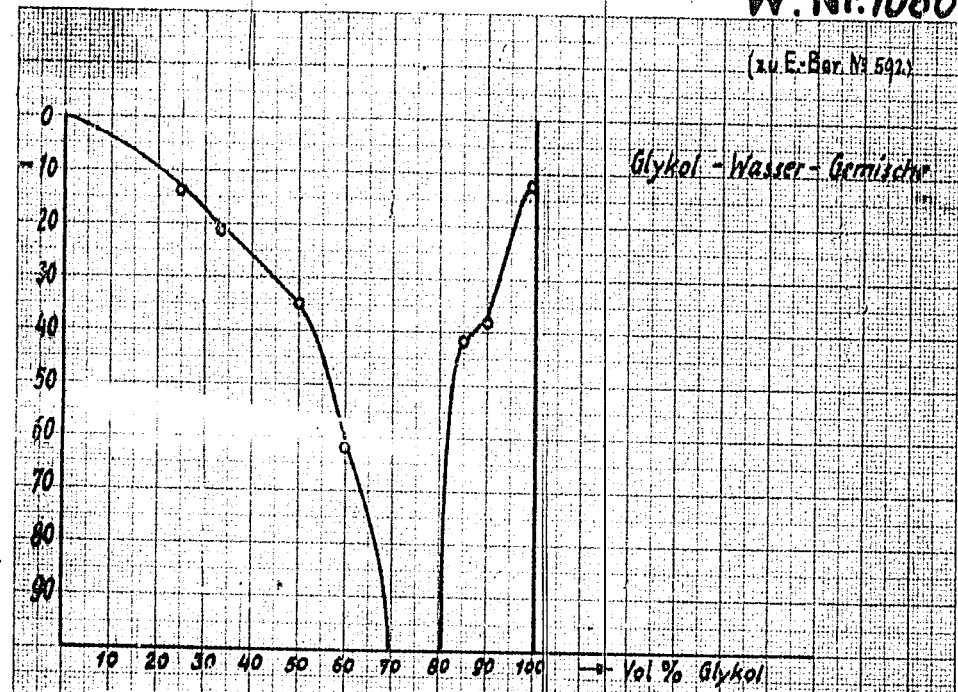
$\frac{d^2}{4\alpha T} \geq 2,5$: $\varphi = \frac{1,1}{\sqrt{0,2 + \frac{d^2}{4\alpha T}}}$, allgemein: $\varphi = \frac{1,1}{\sqrt{0,2 + \frac{d^2}{8\alpha} \left(\frac{1}{T} + \frac{1}{T'} \right)}}$



00355

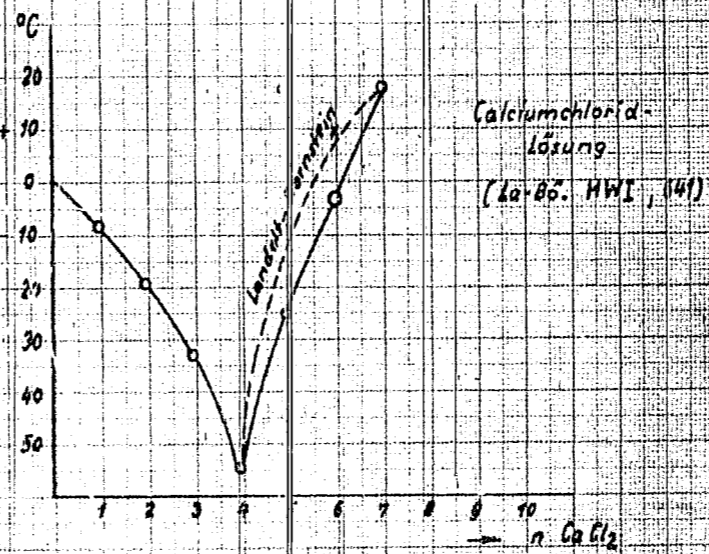
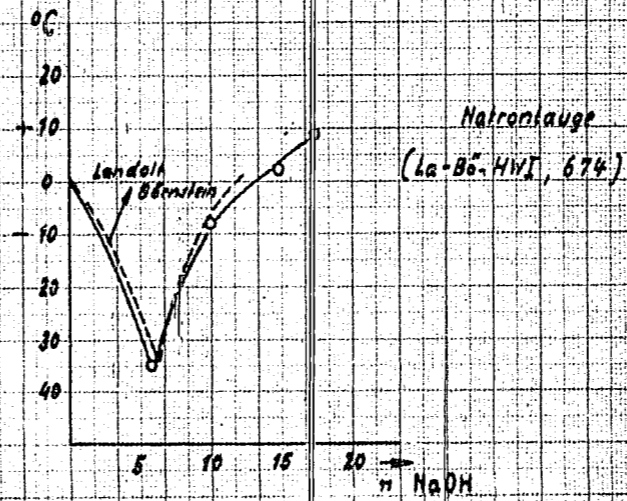
W. Nr. 1086

(zu E-Bar. Nr. 592)



00856 W. Nr. 1085

(zu E-Ber.Nr.192)



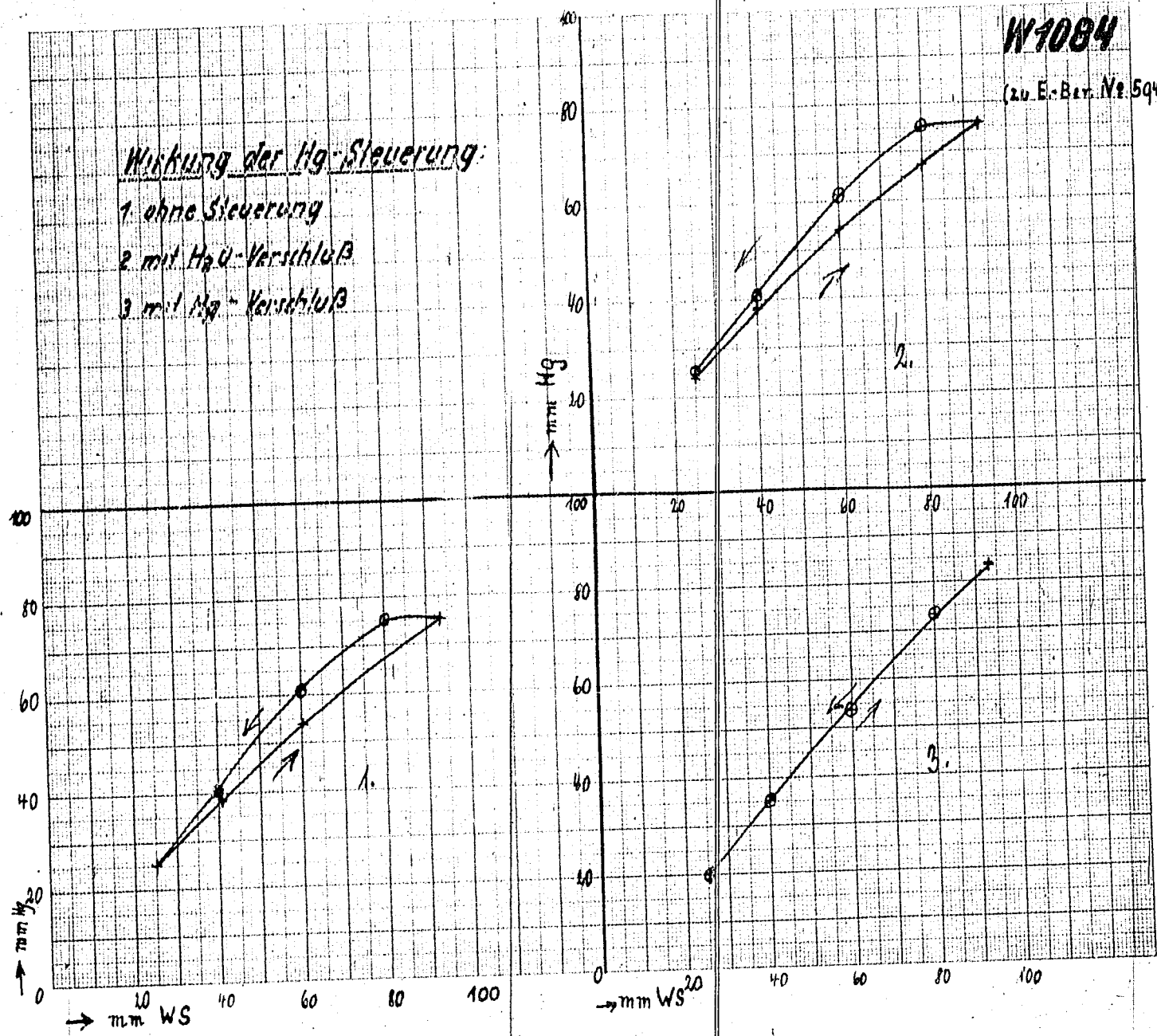
00357

W1084

(zu E-Ber. Nr. 594)

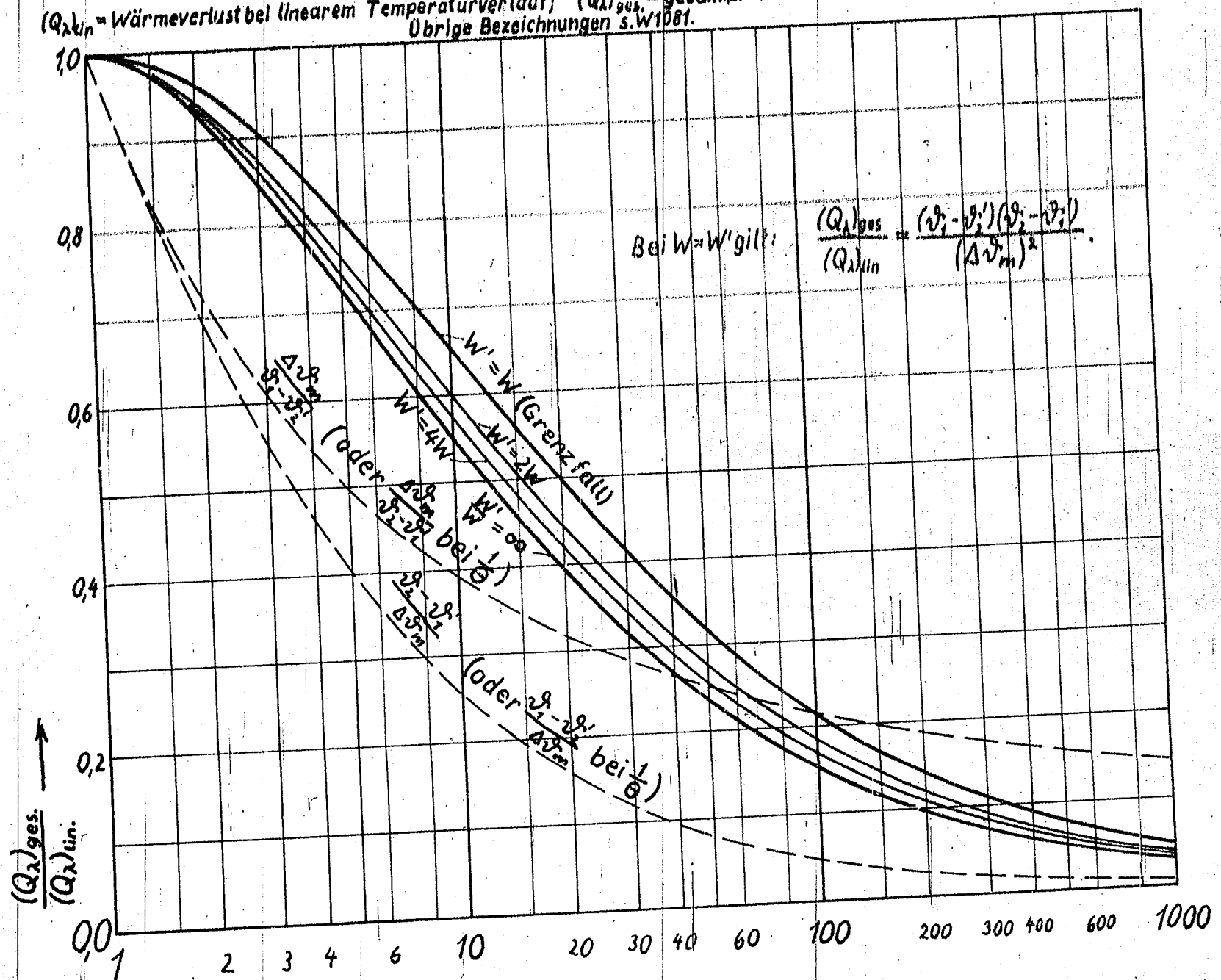
Wirkung der Hg-Steuerung:

- 1 ohne Steuerung
- 2 mit Hg-Verschluß
- 3 mit Hg-Verschluß



Wärmeverlust Q_λ durch Wärmeleitung in der Längsrichtung eines Gegenströmers bei $\alpha = \alpha'$. W1083 00358

$(Q_\lambda)_{lin}$ = Wärmeverlust bei linearem Temperaturverlauf; $(Q_\lambda)_{ges}$ = gesamter Wärmeverlust durch die Längs-Wärmeleitung.
Übrige Bezeichnungen s. W1081.



$$\Theta = \frac{v_1 - v_2'}{v_2 - v_2'} \quad \text{(oder } \frac{1}{\Theta} \text{)} \rightarrow$$

gerechn. Flm gezeichnet. 23.11.40 Kon.

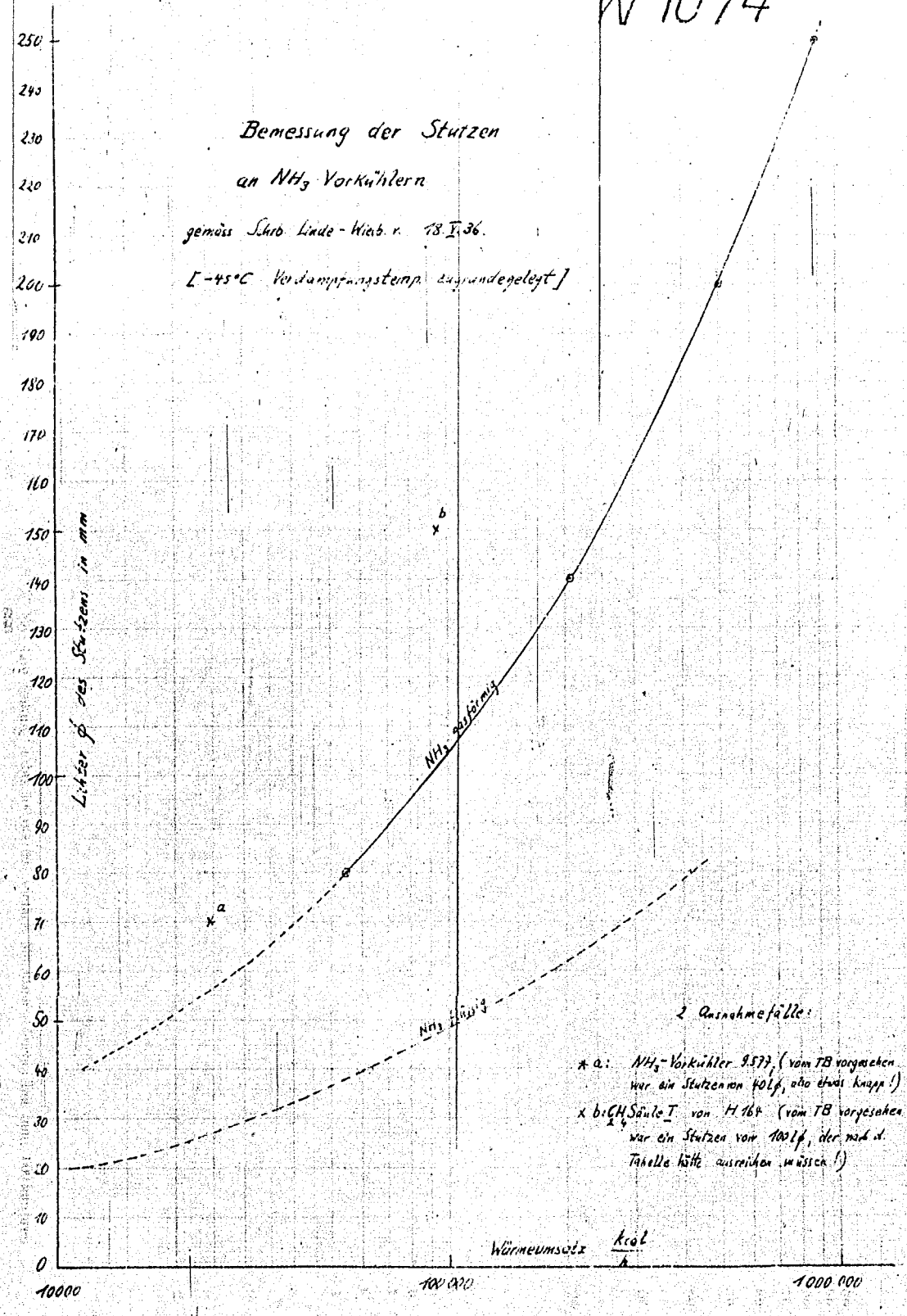
00359

W 1074

Bemessung der Stutzen an NH₃ Vorkühlern

gemäss Schr. Linde-Handb. v. 18. I. 36.

[-45°C Verdampfungstemp. zugrundegelegt]



2 Ausnahmefälle:

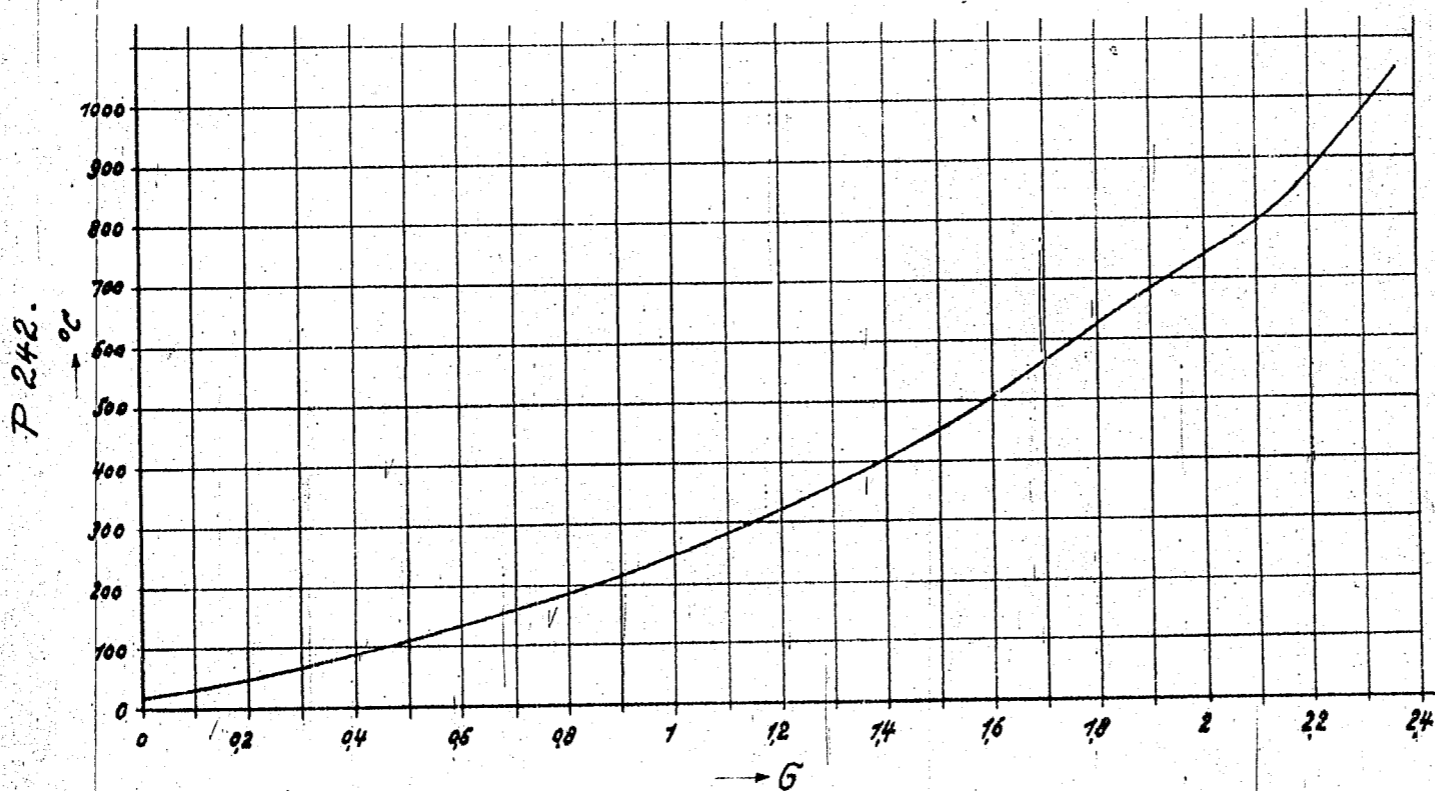
- * a: NH₃-Vorkühler 9.577 (vom TB vorgemacht, war ein Stutzen von 40lf, also etwas knapp!)
- * b: CH₂Säule I von H 164 (vom TB vorgemacht, war ein Stutzen von 100lf, der nach d. Tabelle hätte ausreichen müssen!)

4.1.10

Temperatur der Schweißelektrode W1073
abhängig von Stromdichte i , Drahtgeschwindigkeit w und Elektrodenlänge l .

Dimensionslose Kenngröße $\sigma = \frac{P_0}{\rho_0 c_p T_0} \frac{i^2}{w} l$; $T_0 = 473^\circ\text{K}$.

00360



00361
W 1071

Gleichgewichts-Kurve: Luft-Krypton.

1ata

T:
°K

125

120

115

110

105

100

95

90

85

80

75

70

Schmelzpunkt des Krypton

Desimpf

Flüssigkeit

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 % Krypton im Gemisch Krypt.-Luft

Mr.



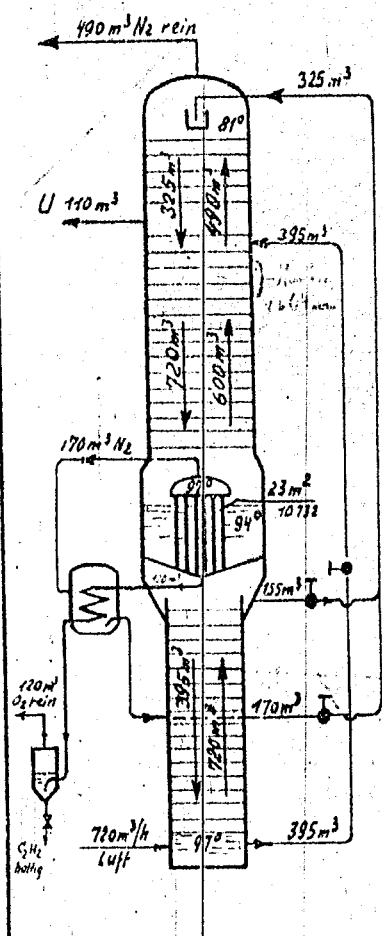
Säulen

00363

W1069

Ort: Wolfen, Farbenfabrik

Komm.: 7938



Technische Angaben.

120 m³/h O₂ 99,7%
 110 m³/h U 25,0% O₂
 490 m³/h N₂ 68% O₂
 Luftmenge 720 m³/h
 (15° 735 mm)

	Obere Säule		Druck- säule
	1 bis 23 Boden	24 bis 30 Boden	
Gesamtbodenzahl	38		24
Bodendurchmesser $\frac{D}{d}$	$\frac{474}{210}$ mm	$\frac{474}{210}$ mm	$\frac{379}{170}$ mm
Überfallkante	10 mm	15 mm	10 mm
Abstand	80 mm	80 mm	80 mm
Bodenart	a u. b. <small>Überfall Einlauf</small>	a u. b.	a u. b.

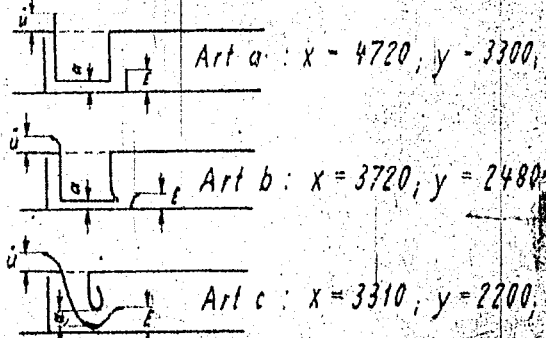
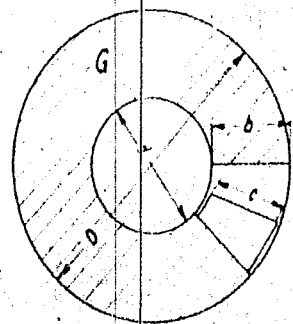
Lachmannloch, zwischen dem 26. und 27. Boden

O₂-Einführung zwischen dem 23. und 24. Boden

Berechnung.

Gelochte Fläche G (ohne Abschrägung u. Abzirkung)	1215 cm²	1215 cm²	788 cm²	
Belastung $\frac{m^3}{cm^2}$	0,495	0,405	0,93	
Stauhöhen	$h = \left(\frac{Q \cdot x}{b}\right)^{2/3}$	10,7 mm	8,9 mm	8,4 mm
	$H = \left(\frac{Q \cdot y}{a \cdot c}\right)^2$	4,6 mm	0,96 mm	2,2 mm
	Beschickung B $= \Delta p = h + H$	20,7 mm	23,9 mm	18,4 mm
Gesamstauhöhe $= h + H + \Delta p$	56,0 mm	53,76 mm	49,0 mm	

	Obere Säule	Drucksäule
Zeichn. Nr. d. Bodens	10796 _a	10778 _a
Zeichn. Nr. d. Säule		
Preis: Löhne u. Mat.		



Mengen in m³ (15° 735 mm Hg): Q in m³ flüssig = $M \cdot 0,00138$ m³

Verglichen: Gezeichnet: 28.10.43 Geprüft: Gegeben:



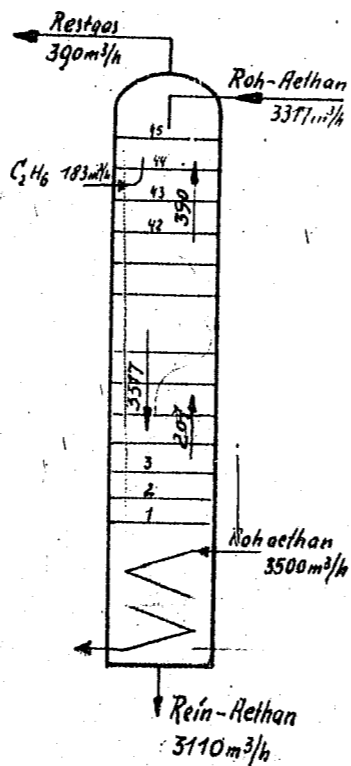
Säulen

00364

W1069^M

Ort: Blechhammer

Komm: H301/02



Technische Angaben

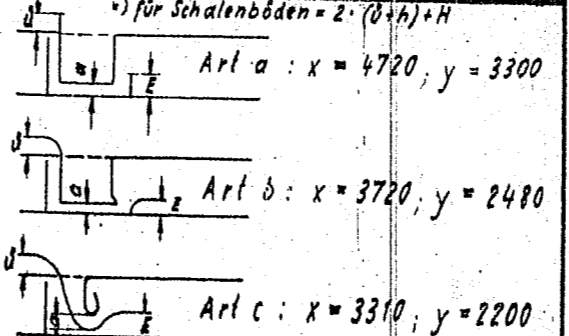
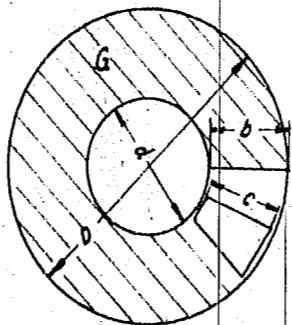
	Säule	
	1 bis Boden	bis Boden
Gesamtbodenzahl	45	
Bodendurchmesser $\frac{D}{d}$	$\frac{800}{360} \frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
Überfallkante	$5 \frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
Abstand	$150 \frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
Bodenart ^{mit} Schalen	a	
Durchflusshöhe a	15	

Berechnung

Gelochte Fläche G (ohne Ablaufrohr u. Abdeckg)	3510 cm ²	cm ²	cm ²
Belastung $\frac{m^2}{cm^2}$	0,114		

Stauhöhen	Oben		Unten	
	$h = \left(\frac{Q \cdot x}{b}\right)^{2/3}$	24,1 $\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
$H = \left(\frac{Q \cdot y}{a \cdot c}\right)^2$	30,2 $\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
Beschickung B = $\Delta p = h + H$	29 $\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$
Gesamstauhöhe = $\ddot{u} + h + H + \Delta p \cdot x$	103 $\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$	$\frac{m}{m}$

	Oben	Unten
Zeich. Nr. d. Bodens	11.331	
Zeich. Nr. d. Säule		



Mengen in m³ (15°, 735 mm Hg): Q in m³ flüssig = $M \cdot 0,00138 \text{ m}^3 \text{ Luft}$

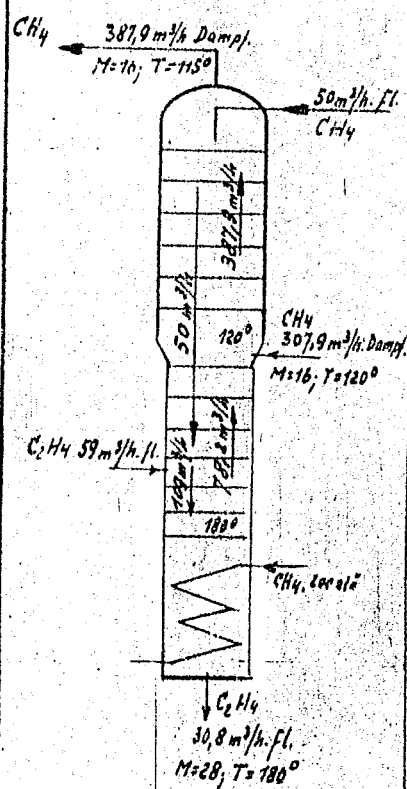
vergliehen:	Gerechnet	Dr. Wachter	Gepriift	Gesehen
-------------	-----------	-------------	----------	---------



C_2H_4 Säulen
Ort: Höchst

00365
Komm: H 190

W1069^M



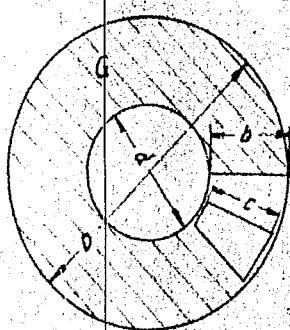
Technische Angaben

	Säule		z. Nr. d. Stk.
	1 bis 14 Boden	15 bis 24 Boden	
Gesamtbodenzahl	14 + 10 = 24		
Bodendurchmesser $\frac{D}{d}$	$\frac{425}{140}$ mm	$\frac{560}{190}$ mm	$\frac{580}{195}$ mm
Überfallkante	20 mm	20 mm	15 mm
Abstand	120 mm	120 mm	120 mm
Bodenart ^{mit Schalen} β	β ohne Schalen	β mit Schalen	β mit Schale
Durchflusshöhe a	10	20	20

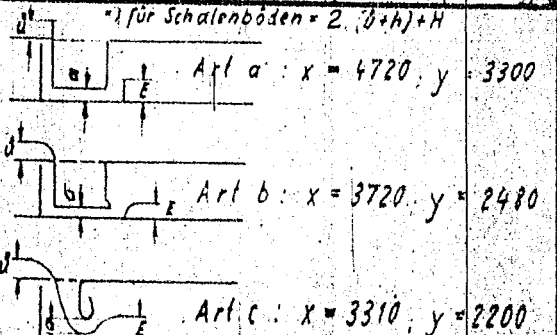
Berechnung

Belastete Fläche G (ohne Abstrich x Audeck)	1445 cm ²	1630 cm ²	1765 cm ²	
Belastung $\frac{m^3}{cm^2}$	0,0555	0,237	0,215	
Stauhöhen	$h = \left(\frac{Q \cdot x}{b}\right)^{2/3}$	3,94 mm	2,16 mm	2,12 mm
	$H = \left(\frac{Q \cdot x}{a \cdot c}\right)^2$	0,268 mm	0,011 mm	0,0108 mm
	Beschickung $B = \Delta p = h + U$	23,94 mm	17,16 mm	17,12 mm
Gesamstauhöhe = $E + h + H + a + p + x$	48,148 mm	39,33 mm	39,25 mm	

	Oben	Unten
Zeich. Nr. d. Bodens	9,893	8,833
Zeich. Nr. d. Säule	30,632	



Mengen in m³ (15° 735 mm Hg.)



Q in m³ flüssig = $M \cdot 0,00131$ m³ Luft

vergliehen:

Gerechnet 9. XI 42 *B*

Geprüft

Gesehen *H*



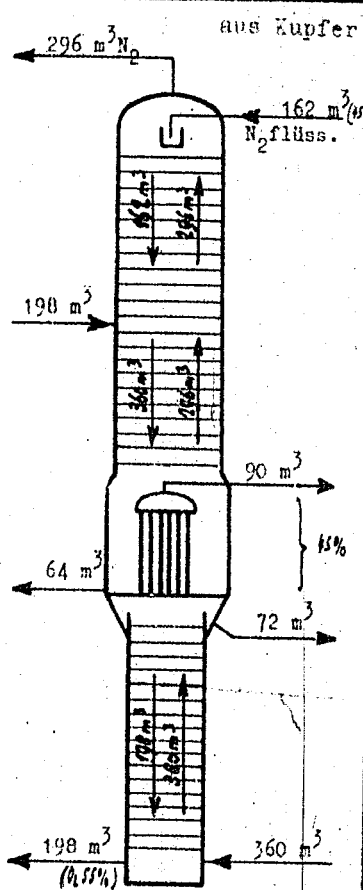
Säulen

00366

W1069

Ort: L.C. Griesheim

Komm.: T. 916



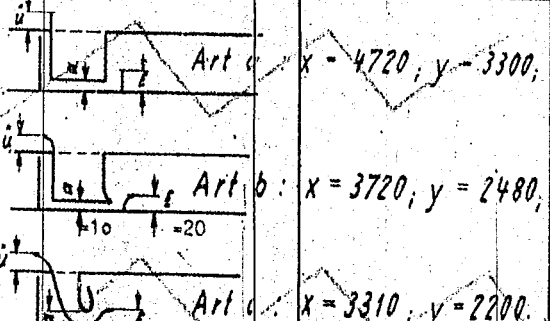
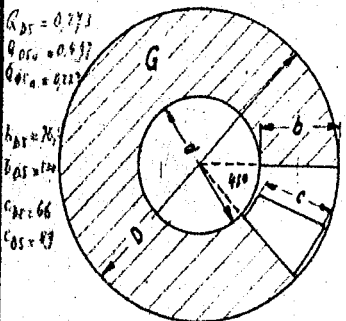
Technische Angaben.

Gesamtbodenzahl	Obere Säule		Druck- säule
	1 bis 22 Böden	23 bis 36 Böden	
Bödenanzahl	36	24	
Böden Durchmesser $\frac{D}{d}$	$\frac{360}{160} \frac{m}{m}$	$\frac{360}{160} \frac{m}{m}$	$\frac{278}{125} \frac{m}{m}$
Überfallkante	20 $\frac{m}{m}$	20 $\frac{m}{m}$	20 $\frac{m}{m}$
Abstand	80 $\frac{m}{m}$	80 $\frac{m}{m}$	80 $\frac{m}{m}$
Bodenart	b	b	b
Lachmannloch, zwischen dem ... und ... Boden			
1 x ... -Einführung zwischen dem 2. und 25. Boden			

Berechnung.

Gelochte Fläche G (ohne Ablaufrohr u. Abdeckg.)	715 cm^2	71 cm^2	425 cm^2	
Belastung $\frac{m^3}{cm^2}$	0,1	0,41	0,83	
Stauhöhen	$h = \left(\frac{Q \cdot x}{b}\right)^{2/3}$	7,00 $\frac{m}{m}$	4,09 $\frac{m}{m}$	5,6 $\frac{m}{m}$
	$H = \left(\frac{Q \cdot y}{c}\right)^2$	1,91 $\frac{m}{m}$	0,38 $\frac{m}{m}$	1,05 $\frac{m}{m}$
	Beschichtung B $= \Delta p = h + H$	27,01 $\frac{m}{m}$	24,09 $\frac{m}{m}$	25,6 $\frac{m}{m}$
Gesamtsauhöhe $= h + H + \Delta p$	65,92 $\frac{m}{m}$	48,56 $\frac{m}{m}$	57,05 $\frac{m}{m}$	

	Obere Säule	Drucksäule
Zeich. Nr. d. Bodens	30.330	30.325
Zeich. Nr. d. Säule	30.329	30.311
Preis: Löhne u. Mat.		



Mengen in m^3 (15°, 735 mm Hg) a in m^3 flüssig = M 0,00138 m^3

Verglichen: Gezeichnet v. Rabonau Geprüft. Gelesen:



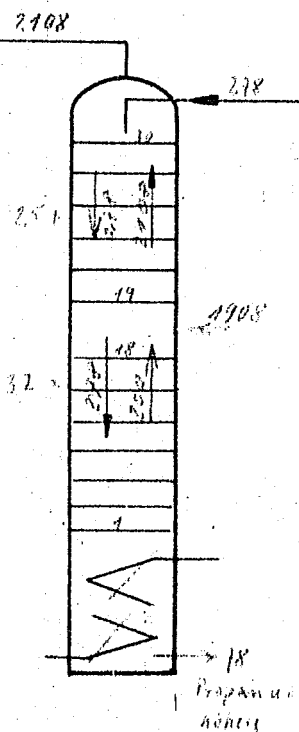
Säulen

19033677

Ort: Jemna

Komm: 19201

W1069^m



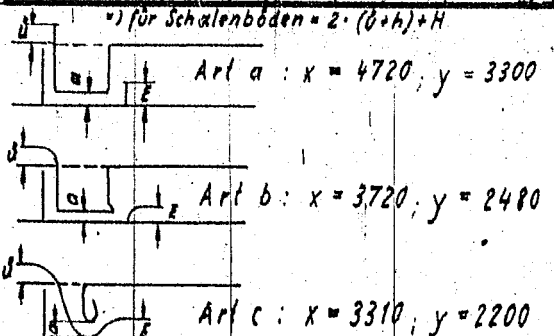
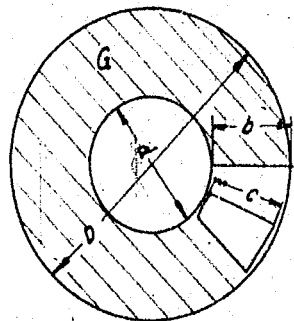
Technische Angaben

	C ₁ /16 Säule	
	1. bis 18. Boden	19. bis 30. Boden
Gesamtbodenzahl	30	
Bodendurchmesser $\frac{D}{d}$	$\frac{550}{250} \frac{m}{m}$	$\frac{1650}{550} \frac{m}{m}$
Überfallkante	2.1 $\frac{m}{m}$	2.0 $\frac{m}{m}$
Abstand	180 $\frac{m}{m}$	180 $\frac{m}{m}$
Bodenart ^{mit Schalen}	b	b
Durchflusshöhe α	10	10

Berechnung

Gelochte Fläche G (ohne Ablaufrohr u. Abdecks)	1740 cm ²	16200 cm ²	cm ²
Belastung $\frac{m^2}{cm^2}$	0,115	0,135	
Stauhöhen	$h = \left(\frac{a \cdot x}{b}\right)^{2/3}$	5,6 $\frac{m}{m}$	2,8 $\frac{m}{m}$
	$H = \left(\frac{B \cdot y}{a \cdot c}\right)^2$	0,26 $\frac{m}{m}$	0,1 $\frac{m}{m}$
	Beschickung B $\Delta p = h \cdot \rho \cdot g$	25,6 $\frac{m}{m}$	22,8 $\frac{m}{m}$
	Gesamstauhöhe $(h + H + \alpha \cdot p \cdot x)$	51,96 $\frac{m}{m}$	45,7 $\frac{m}{m}$

	Oben	Unten
Zeich. Nr. d. Bodens		
Zeich. Nr. d. Säule		



Mengen in m³ (15°, 735 mm Hg):

Q in m³ flüssig = M · 0,0138 m³ auf Luft

Verglichen:

Gerechnet

19. 7. 43

Gepöft

Gesehen

19. 7. 43

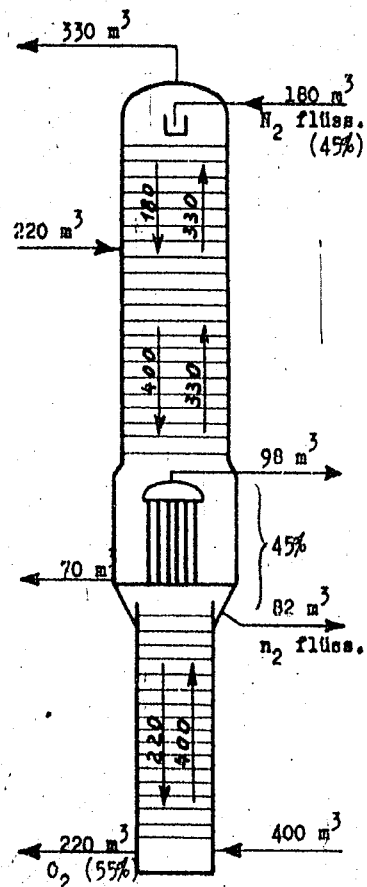


Säulen

00368

W1069

Ort: R.A.W. München Freimann Komm.: T 865



Technische Angaben.

	Obere Säule		Druck- säule
	1 bis 22. Boden	23 bis 33. Boden	
Gesamtbodenzahl	33		20
Bodendurchmesser $\frac{D}{d}$	$\frac{400}{180} \frac{m}{m}$	$\frac{400}{180} \frac{m}{m}$	$\frac{320}{140} \frac{m}{m}$
Überfallkante	20 $\frac{m}{m}$	20 $\frac{m}{m}$	20 $\frac{m}{m}$
Abstand	90 $\frac{m}{m}$	90 $\frac{m}{m}$	90 $\frac{m}{m}$
Bodenart	a	a	a

Lachmannloch, zwischen dem...-und...-Boden

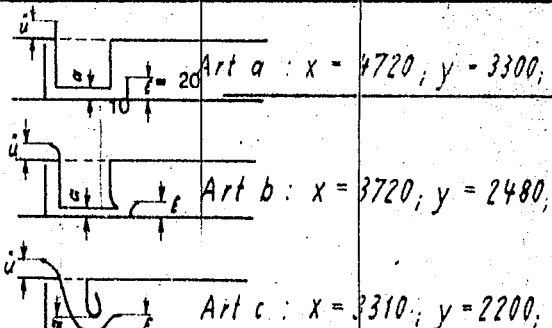
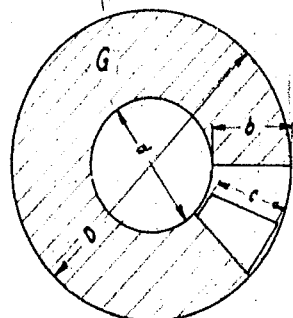
O₂-Einführung zwischen dem 22 und 23 Boden

Berechnung.

Gelochte Fläche G' (ohne Abzuträger u. Abzieher)	822 cm ²	822 cm ²	533 cm ²	
Belastung $\frac{m^3}{cm}$	0,40	0,40	0,75	
Stauhöhen	$h = \left(\frac{Q \cdot x}{b}\right)^{2/3}$	8,25 $\frac{m}{m}$	4,8 $\frac{m}{m}$	6,3 $\frac{m}{m}$
	$H = \left(\frac{Q \cdot y}{a \cdot c}\right)^2$	3,6 $\frac{m}{m}$	0,72 $\frac{m}{m}$	1,57 $\frac{m}{m}$
	Beschickung $B = \Delta p = h \cdot \rho$	28,25 $\frac{m}{m}$	24,8 $\frac{m}{m}$	26,3 $\frac{m}{m}$
Gesamtsauhöhe $f + h + H + \Delta p$	60,1 $\frac{m}{m}$	50,3 $\frac{m}{m}$	54,17 $\frac{m}{m}$	

	Obere Säule	Drucksäule
Zeich. Nr. d. Bodens	5,044	5,009
Zeich. Nr. d. Säule	25,918	24,515
Preis: Löhne u. Mat.		

a Os-0,303
 Q Os-0,552
 m.
 a Os-0,248
 ob
 b Os-90
 b Os-109,5
 c Os-80
 c Os-97



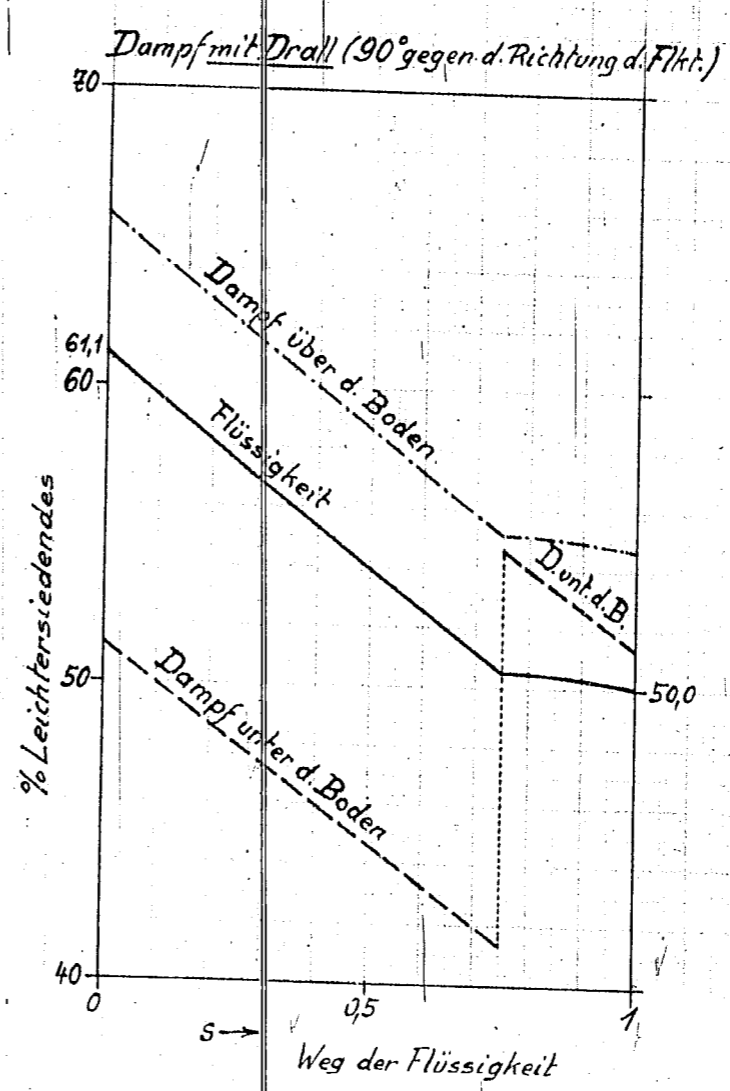
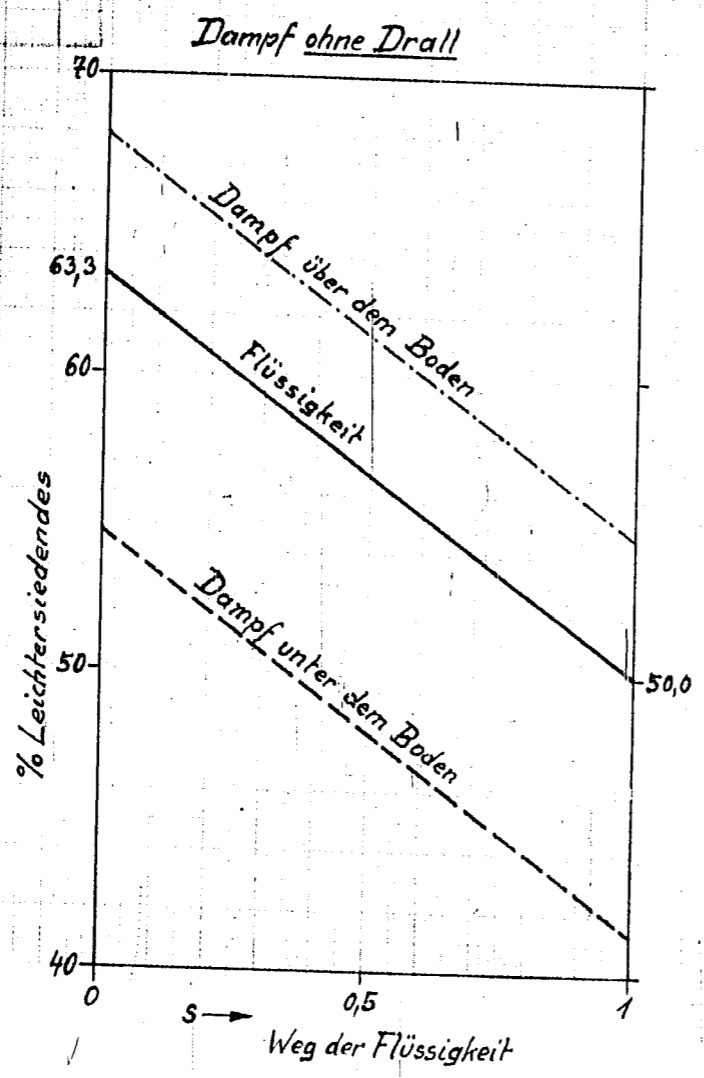
Mengen in m³ (15°, 735 mm Hg): Q in m³ flüssig = $M \cdot 0,00133 \text{ m}^3$

verglichen: Gezeichnet: *Lhoe* Geprüft: Gesehen:

00370 10.VII.40

Rektifikationsboden
mit gleichsinniger Flüssigkeitsführung ohne Durchmischung

W 1067



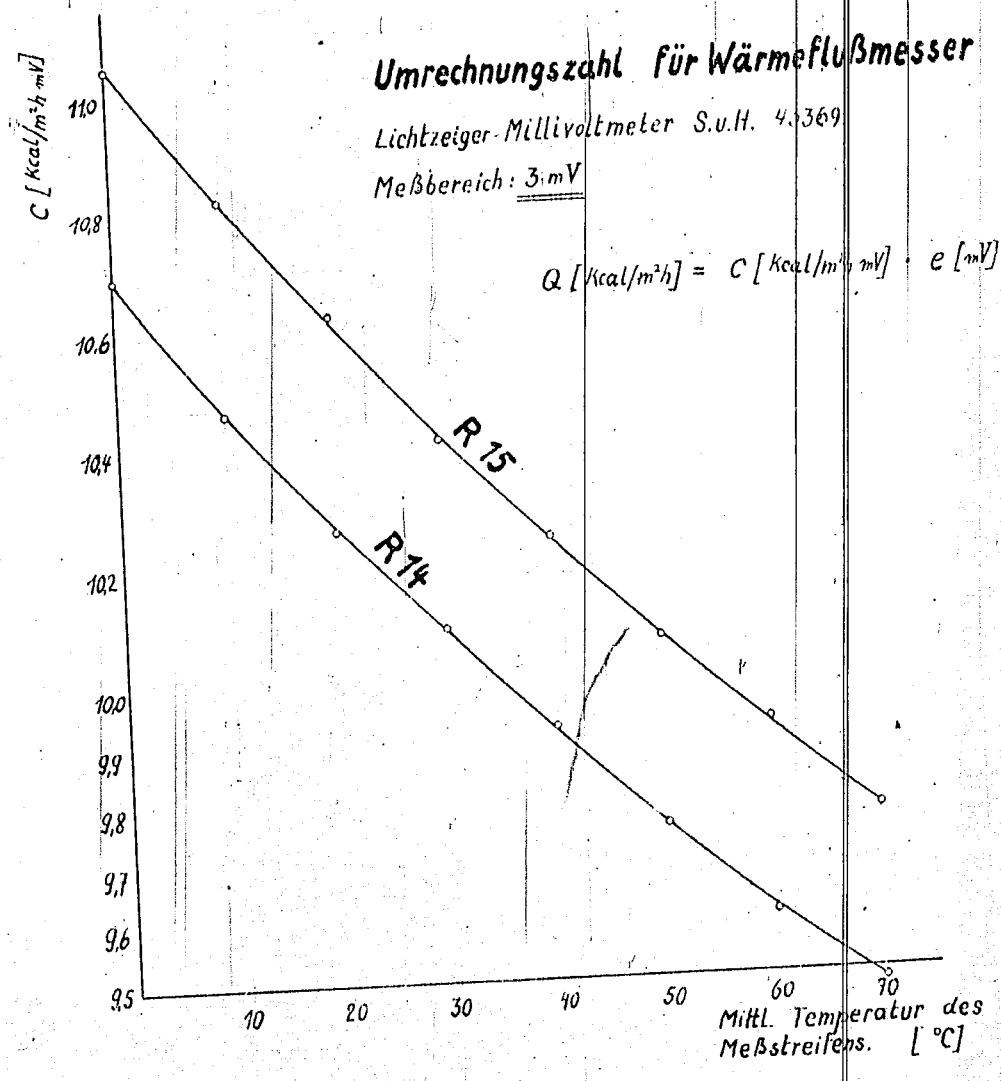
W 1064

Umrechnungszahl für Wärmeflußmesser

Lichtzeiger-Millivoltmeter S.u.H. 4.369

Meßbereich: 3 mV

$$Q [\text{kcal/m}^2\text{h}] = C [\text{kcal/m}^2\text{h mV}] \cdot e [\text{mV}]$$



4.640 kcal.

1913/14 8/

372

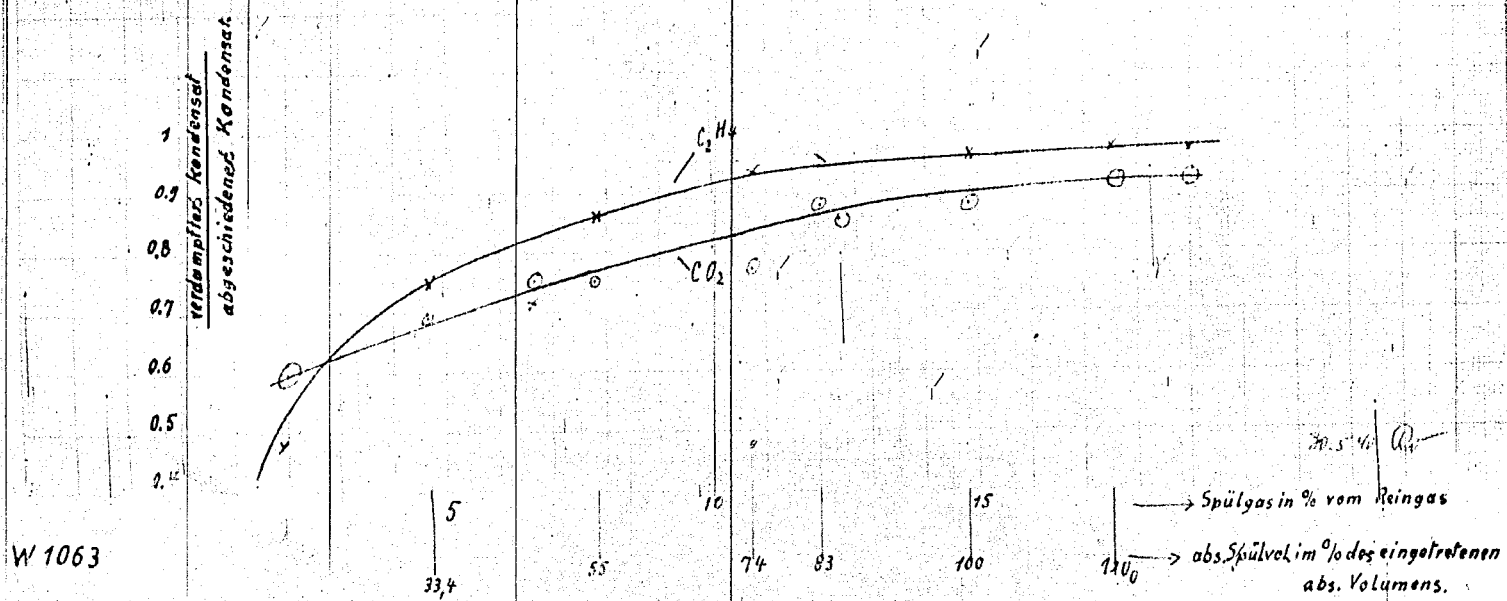
W 1063

(zu E-Ber. Nr. 563)

Verdampfer Bruchteil des in Regeneratoren aus Koksengas abgeschieden

Athylen- und Kohlensäure in Abhängigkeit vom Spülgas. (Vollkommene Reinigung d. Reg.)

Berechnet aus Vers. 12 bis 21.

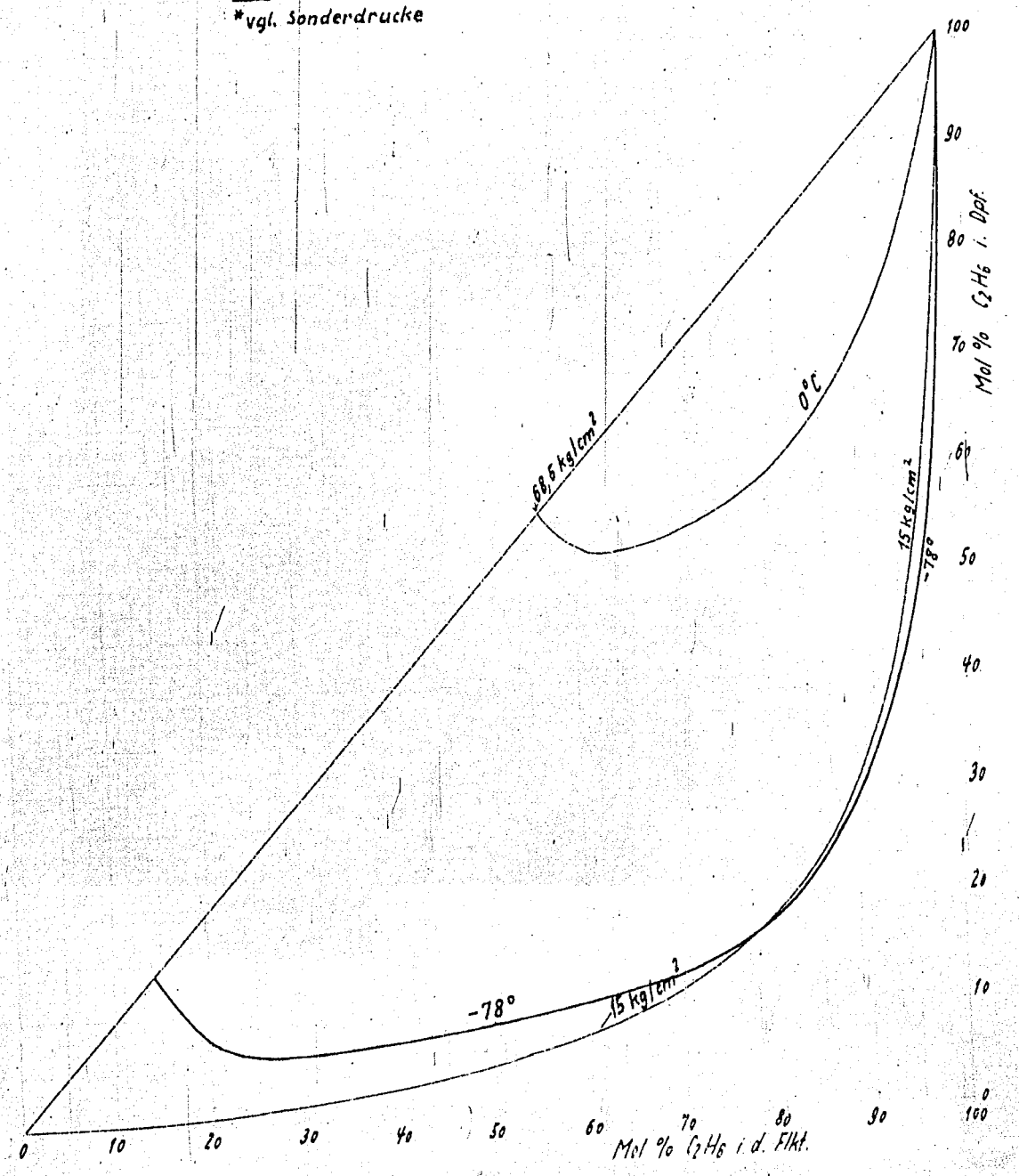


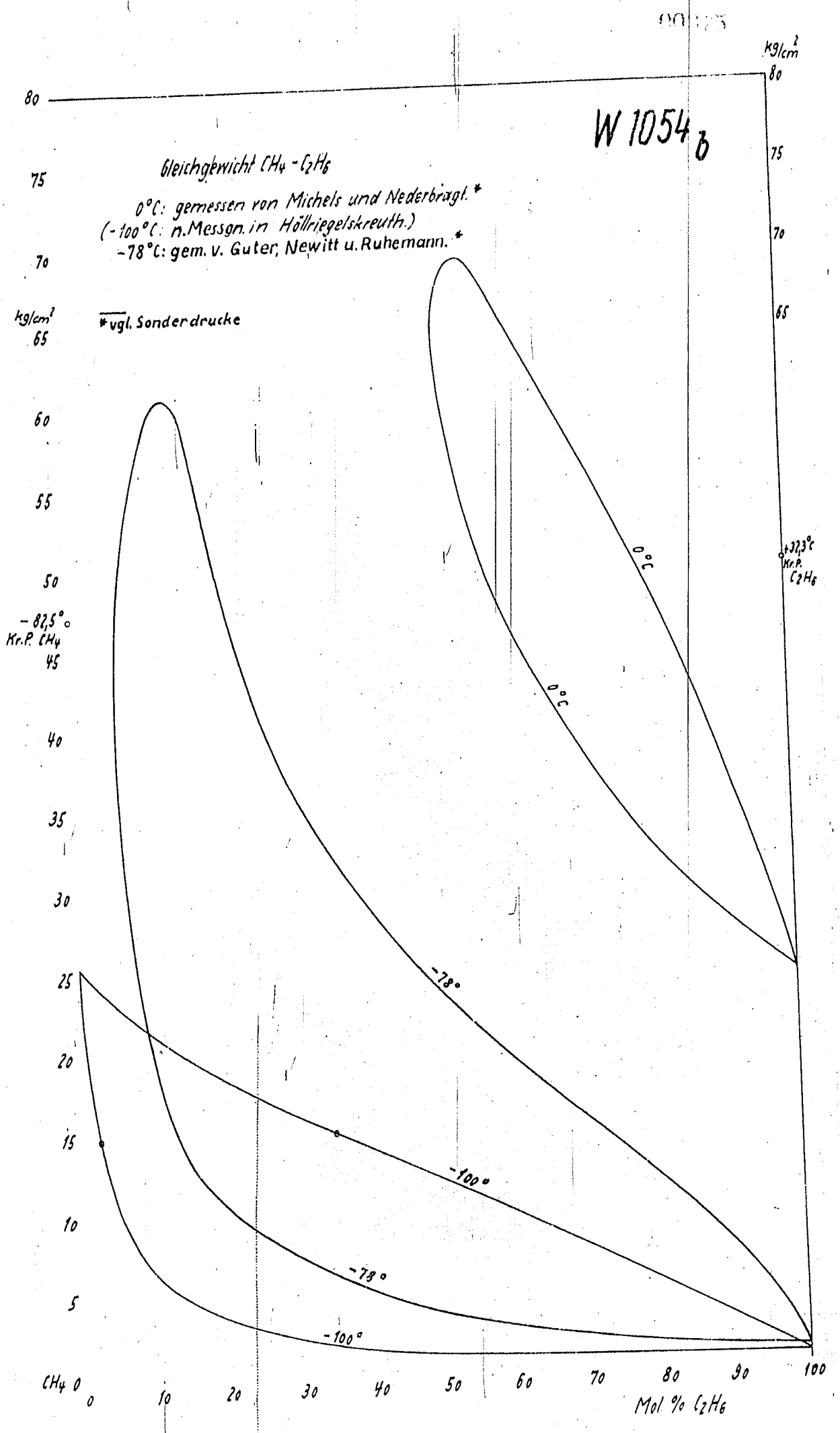
Gleichgewicht $\text{CH}_4 - \text{C}_2\text{H}_6$

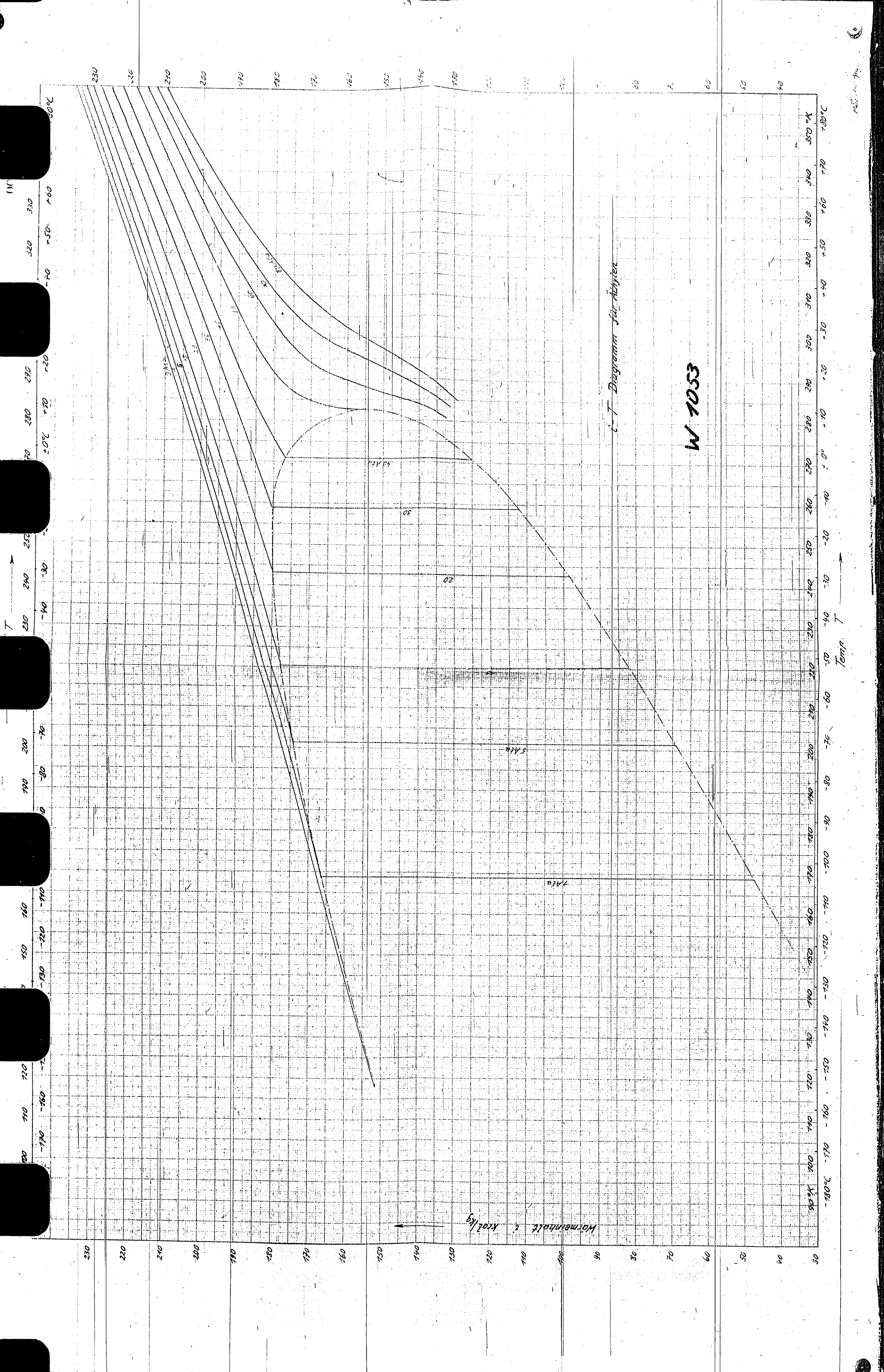
W 1054a

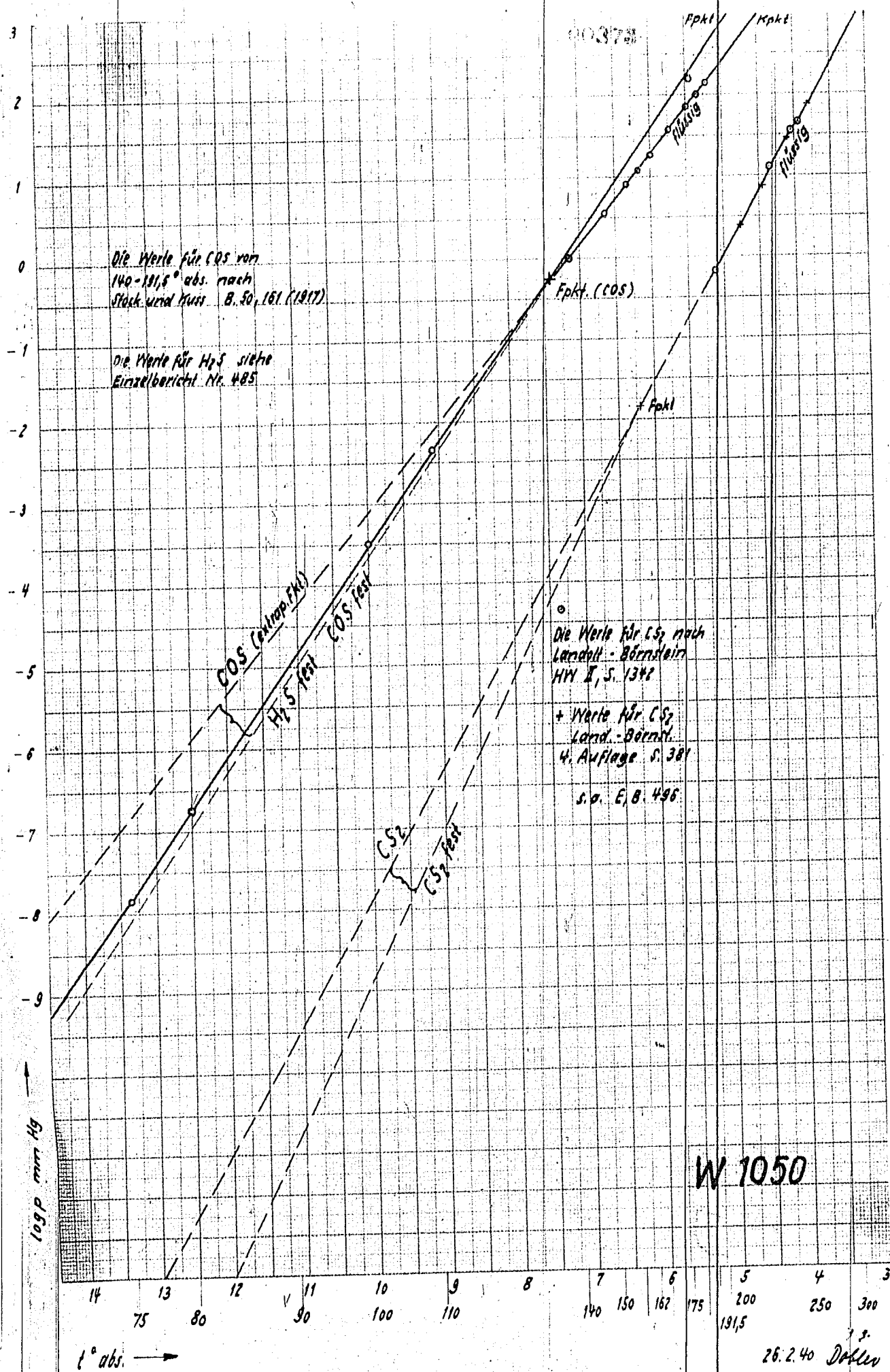
0°C: gemessen von Michels und Nederbragt.*
15 kg/cm² (W 813) gemessen in Höliriegelskreuth.
-78°C: gem. v. Guter, Newitt u. Ruhemann.*

*vgl. Sonderdrucke



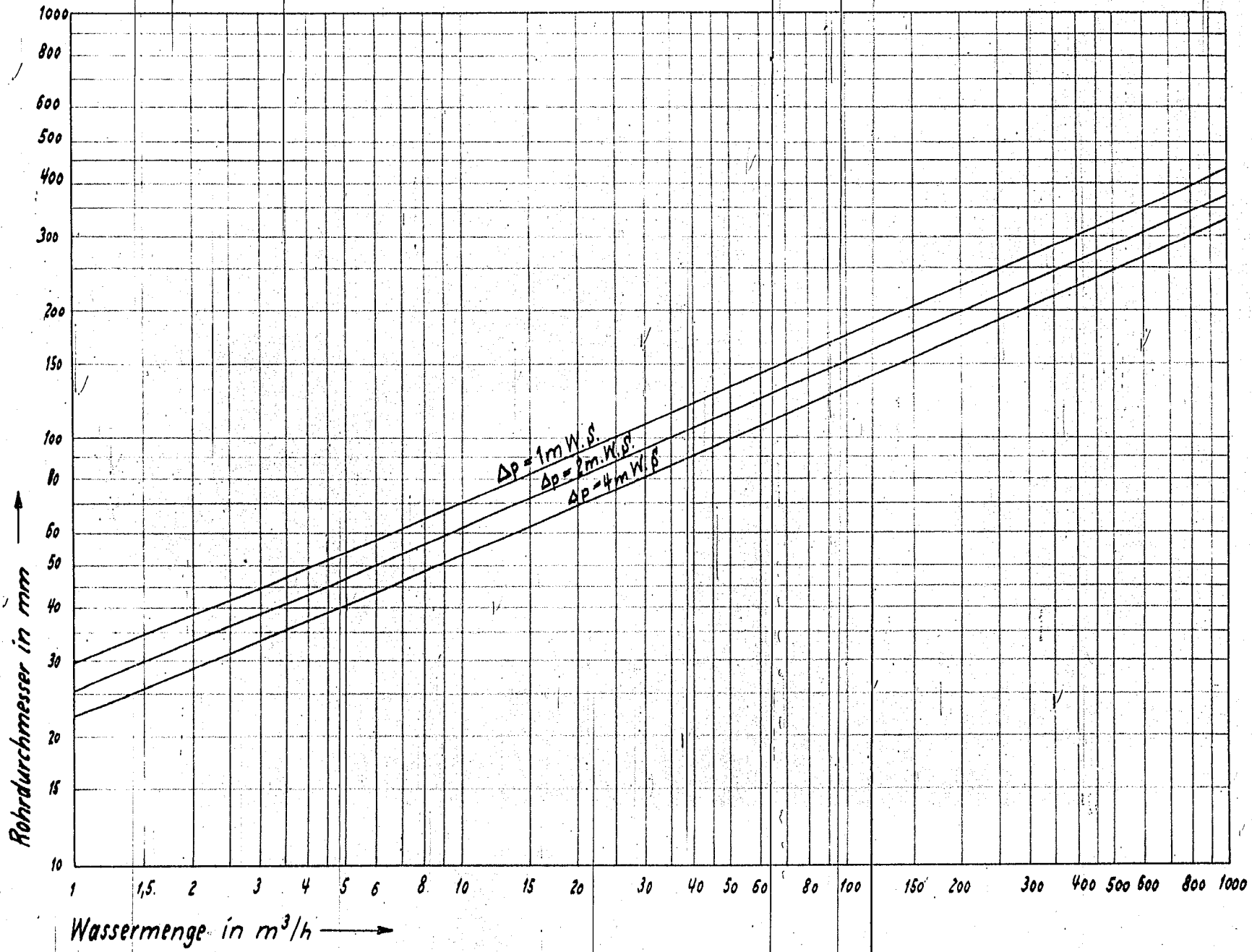






Wasserleitungsdurchmesser für einen Druckabfall von 1, 2 u. 4 m WS.
 je 100 m Rohrlänge nach der Formel von Lang. (vergl. Hülle 25, S. 354)

00379



W 1049
 11.2.12.1971

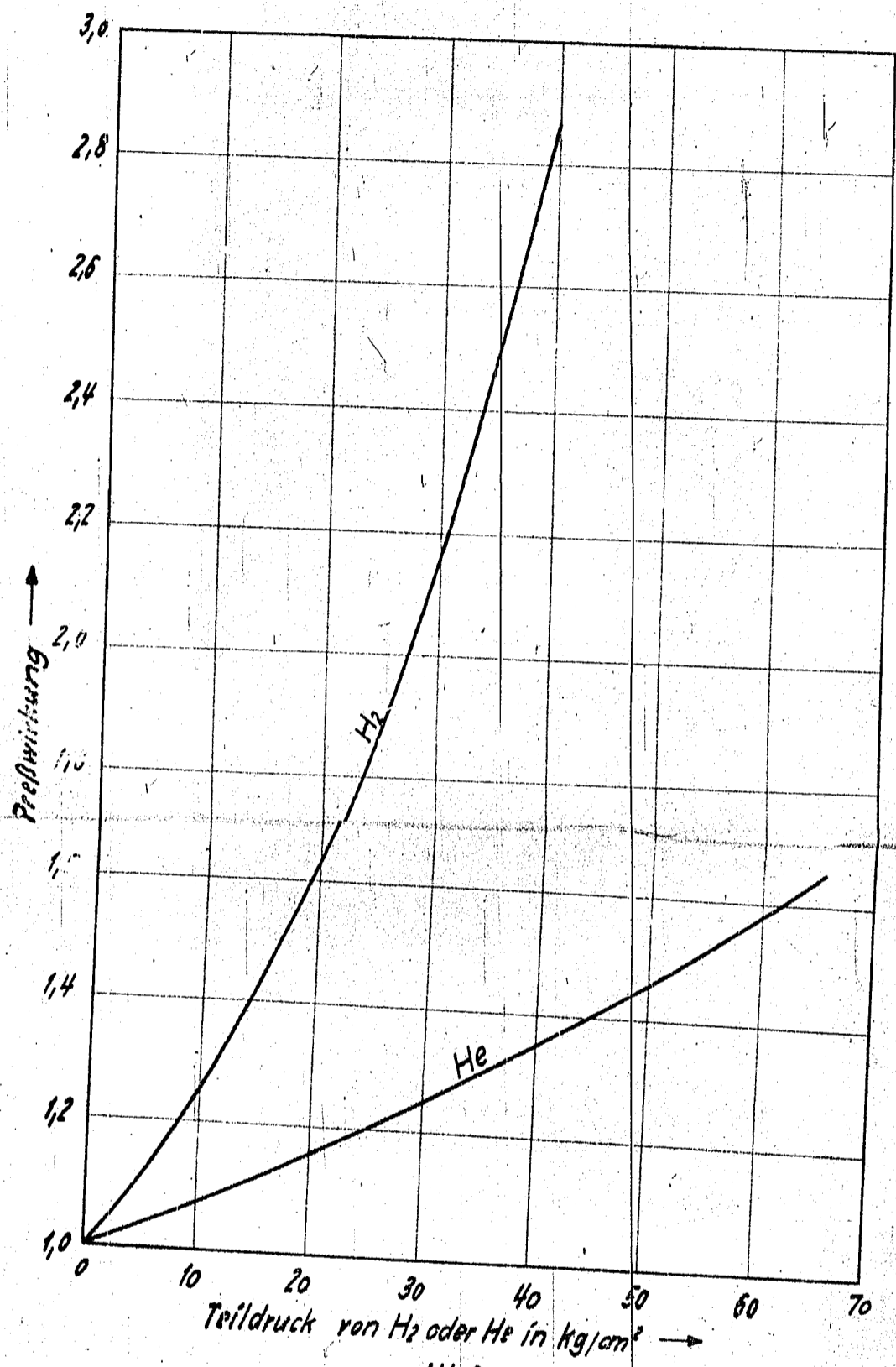


Abb. 3

Preßwirkung von Wasserstoff und Helium auf kondensierenden Stickstoff bei 78°K (-195°C).

(nach Messungen im Laboratorium der Ges. f. Lindes Eismaschinen A.G. in Höttingerkreuth bei München.)

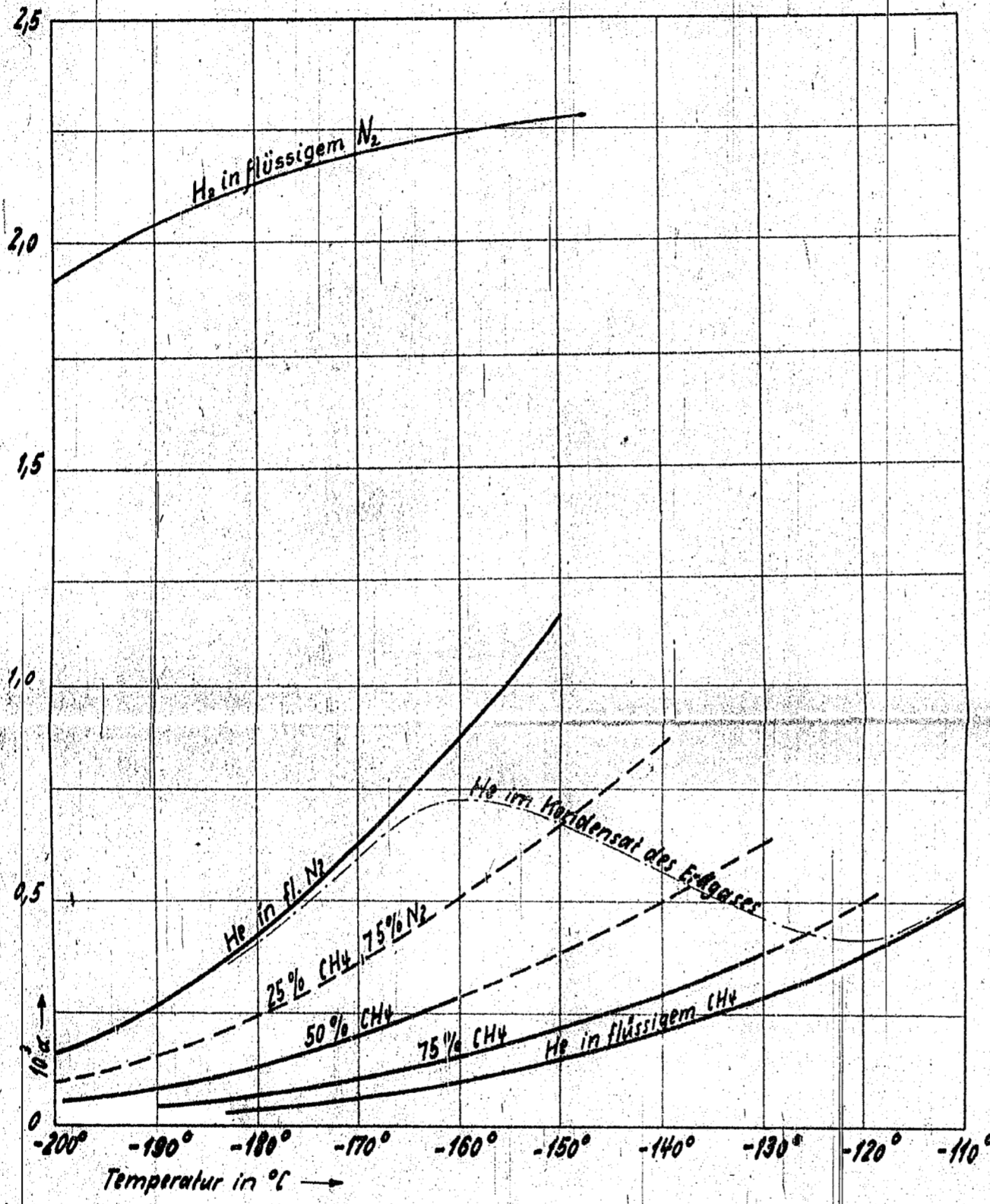


Abb. 4

Löslichkeit von Wasserstoff in flüssigem Stickstoff und von Helium in flüssigem Stickstoff und Methan.

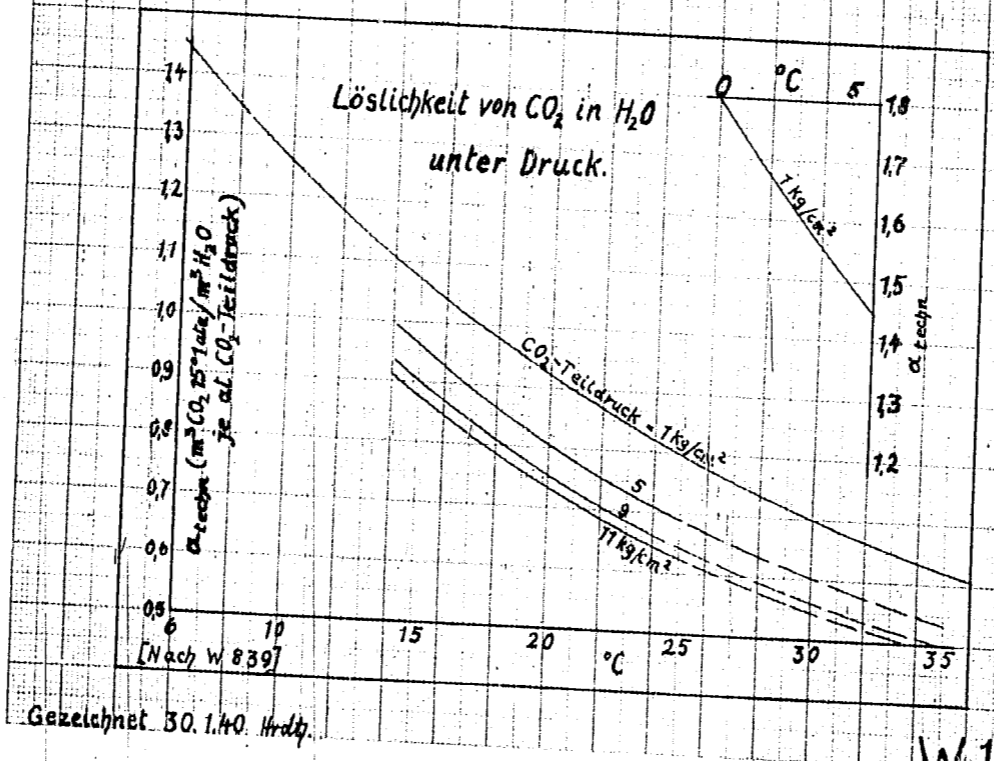
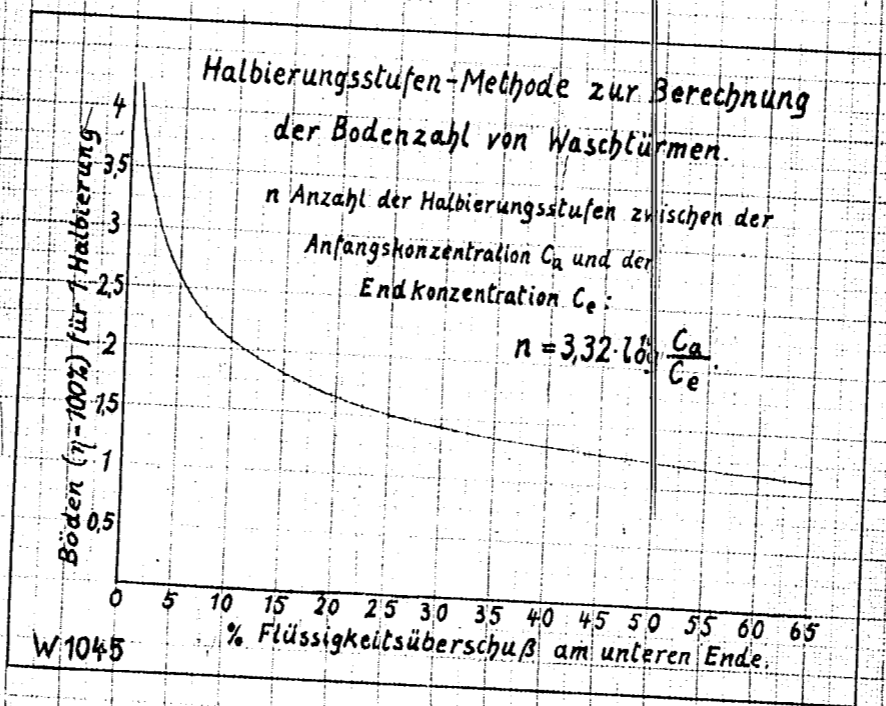
(nach Messungen im Laboratorium der Ges. f. Lindes Eismaschinen A. G. im Höllriegelskreuth)
 Absorptionskoeffizient α — Molzahl des in 1 Mol Flüssigkeit gelösten Gases beim Teildruck von 1 kg/cm².

- interpoliert
- Löslichkeit des Heliums im Kondensat des Erdgases (angenommener Kurvenverlauf!)

Löslichkeit von Helium

α ; Löslichkeitskurve für Wasserstoff unter -180° mit Extrapolation berechnet aus Messungen von T. T. Verschoyle (Phil. Trans. roy. Soc. London A230 (1931) S. 189), bei höheren Temperaturen geschätzt nach Betriebserfahrungen d. Ges. f. Lindes Eism.

333



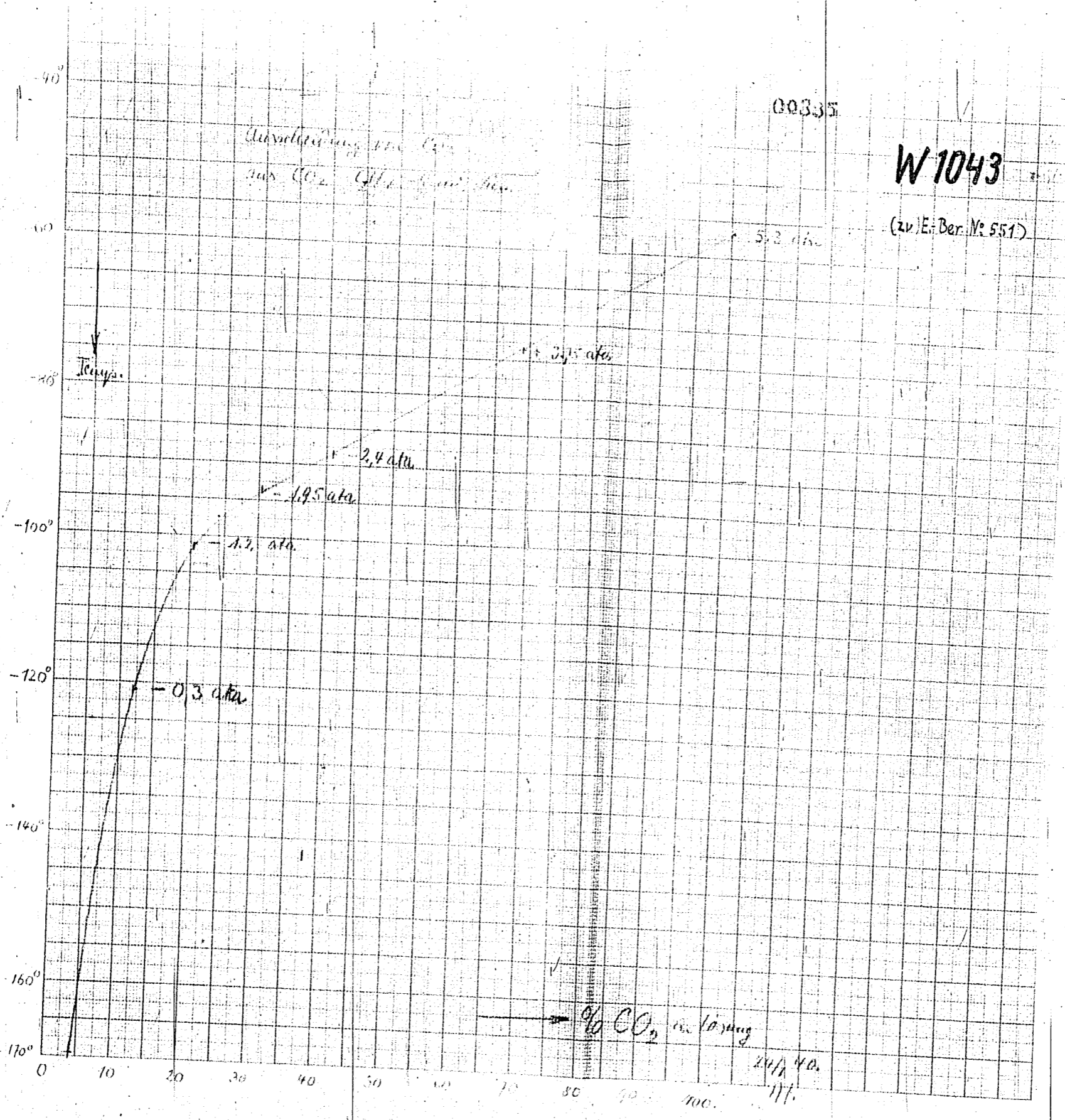
W 1044

Antennaria dioica L.

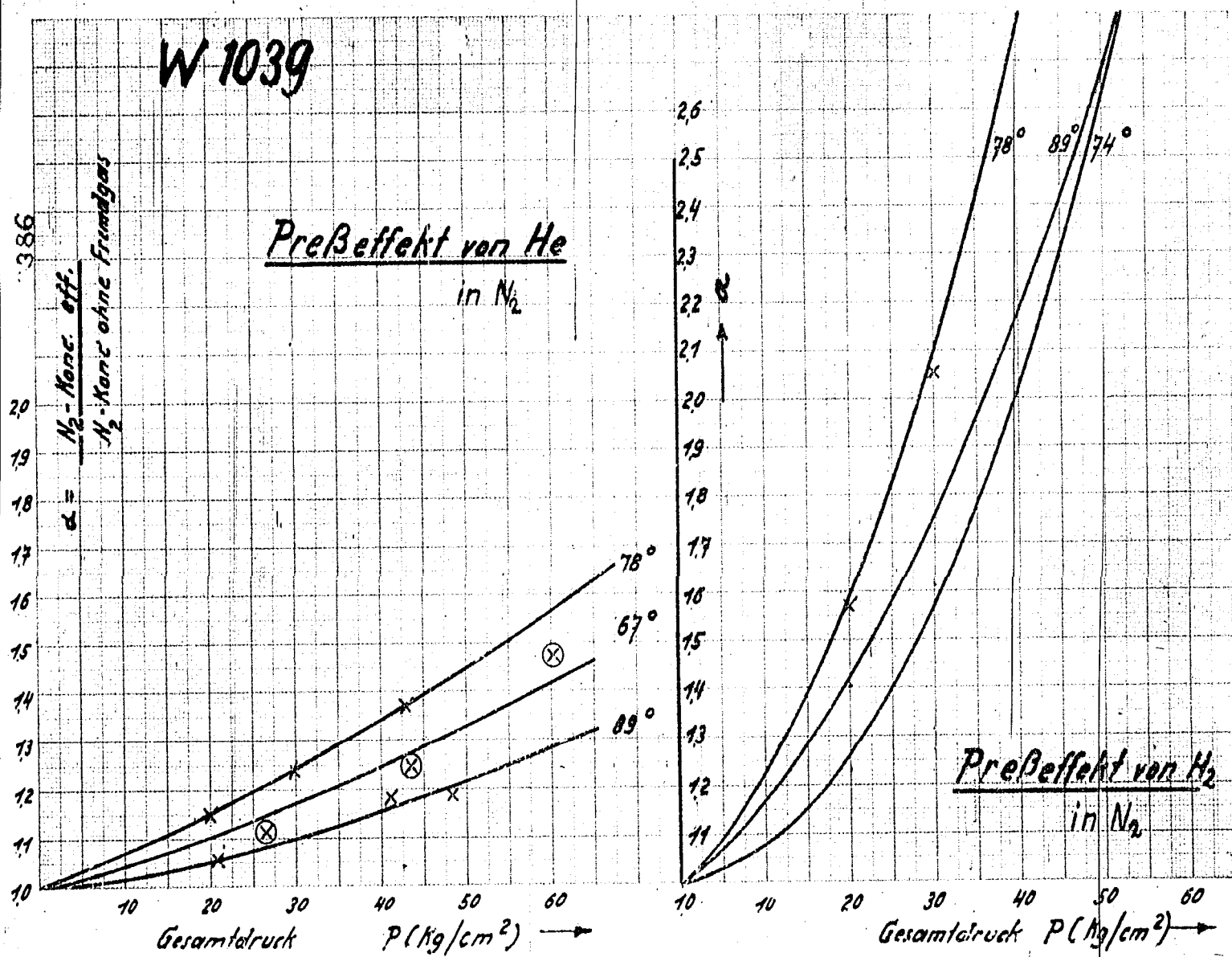
glandulosa F.

1892





W 1039

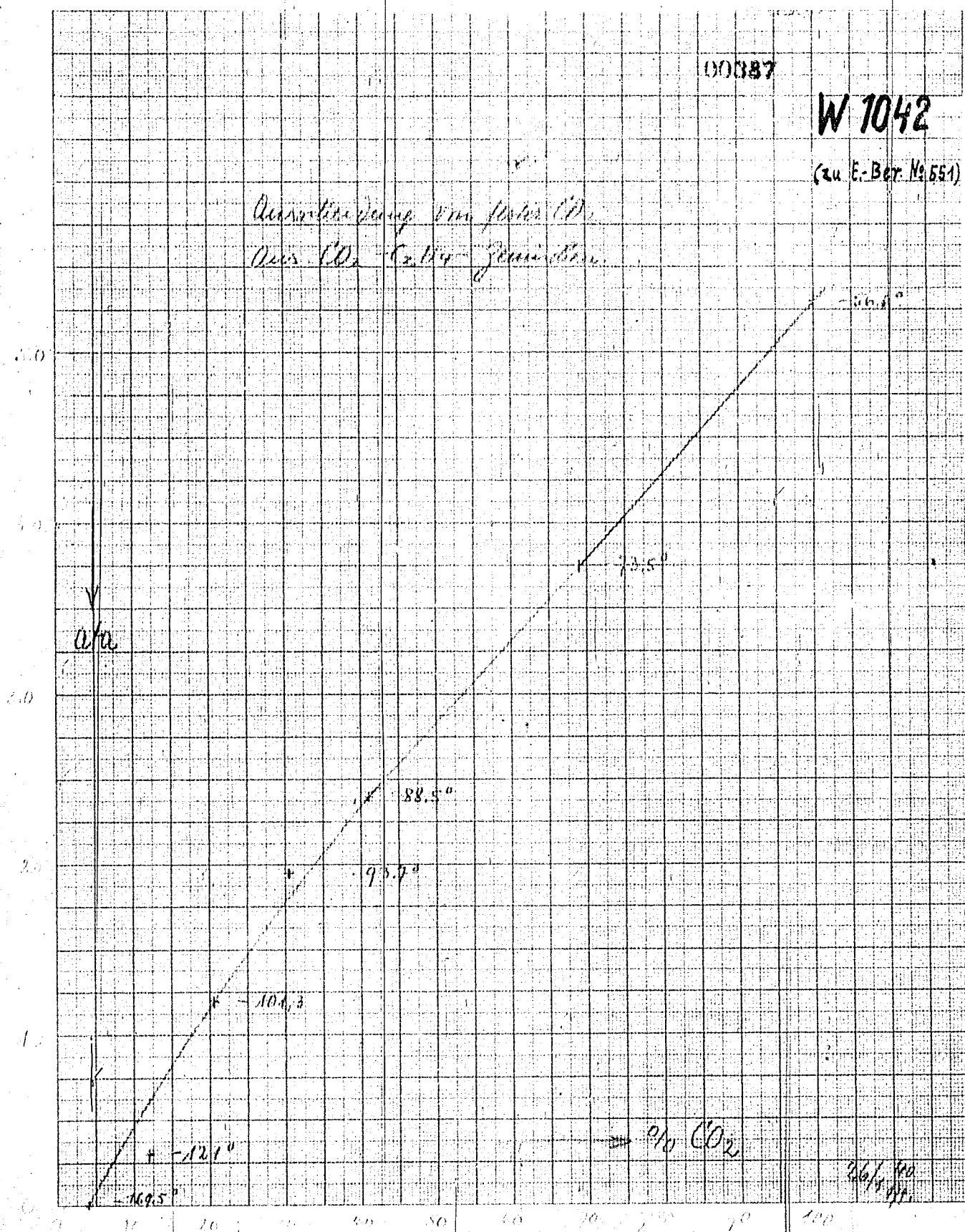


00087

W 7042

(zu E-Ber. Nr. 551)

Rechnung der Luft (P)
aus CO₂ - Gehalt



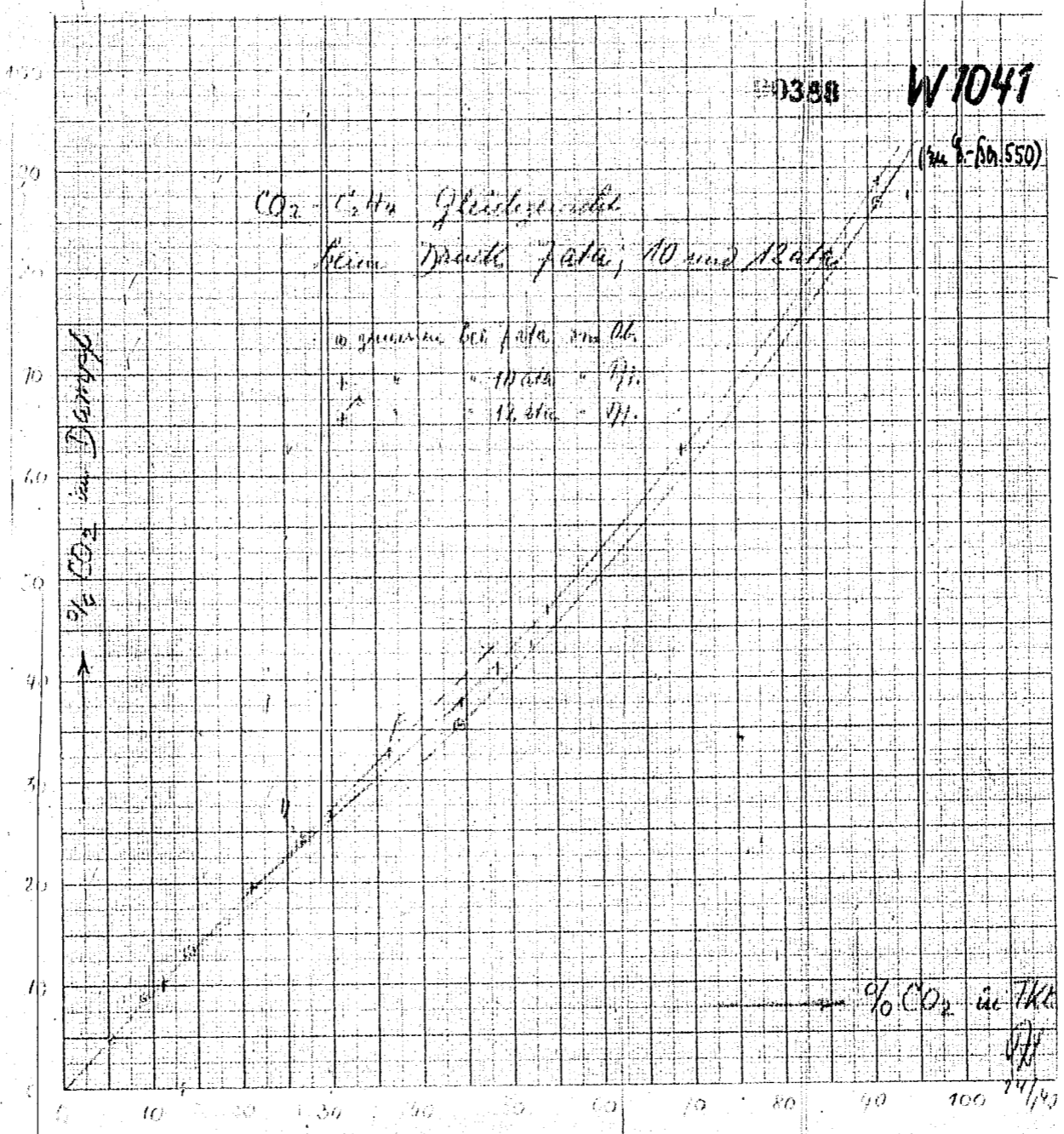
0358

W1047

(zu 8-60.550)

CO₂ - C₂H₄ Gleichgewicht
beim Druck 10 und 12 at

in g/cm³ bei 10 at, 12 at
10 at = 11
12 at = 11

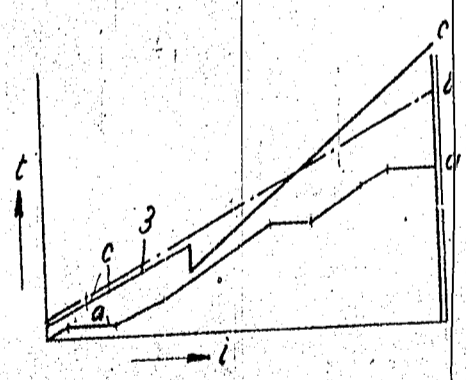
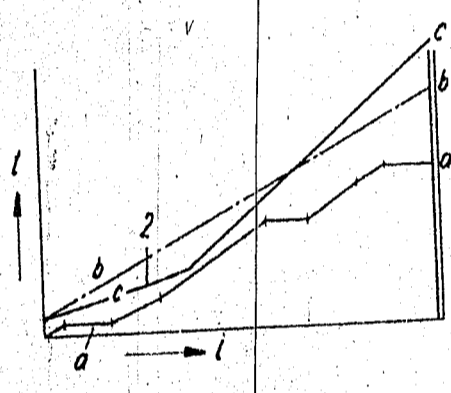
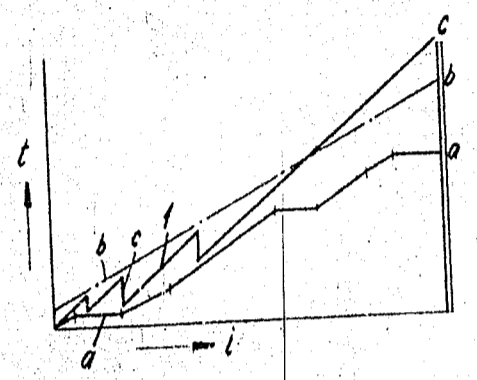


% CO₂ in Flk

11/12

i-t Diagramm Hochofenbetrieb mit Sauerstoff u. heissem Einblasgas.

W 10389



- a) $i = f(t)$ der Beschickung
- b) $i = f(t)$ der Gases bei Luftbetrieb
- c) $i = f(t)$ der Gases bei O_2 - und Einblasbetrieb.

Markfabrik Gesellschaft für Lindo's Eismaschinen A.-G. Höllriegelkroth b. München						Anzeigenschreiben von Die Urheberrechte an dieser Zeichnung (einschl. Anlagen) sind dem Erfinder vorbehalten. Die Zeichnung darf nur von der Firma, der sie im ausschließlichen Besitz ist, und nur zu dem mit ihr vereinbarten Zweck benutzt werden. Soweit ein Zweck nicht besonders vereinbart ist, besteht der Zweck der Überlassung der Zeichnung lediglich darin, die Empfänger den Betrieb der auf der Zeichnung dargestellten Maschinen, Apparate oder Einrichtungen zu ermöglichen und nicht zu deren Nachahmung. Die Zeichnung ist vom Empfänger geheimzuhalten und darf nicht an Dritte weitergegeben werden, ohne die Erlaubnis des Erfinders. Durch die Entgegennahme der Zeichnung erklärt sich der Empfänger mit den vorstehenden Bedingungen einverstanden.	
Werkstoff	Datum	Name	Genehmigt	Karte	Fach	Gruppe	Tag
	13. 7. 40						
Kommission	Geprüft						
	Normengepr.						
						Erstellt durch	W 1040
						Ersatz für	Entstanden aus