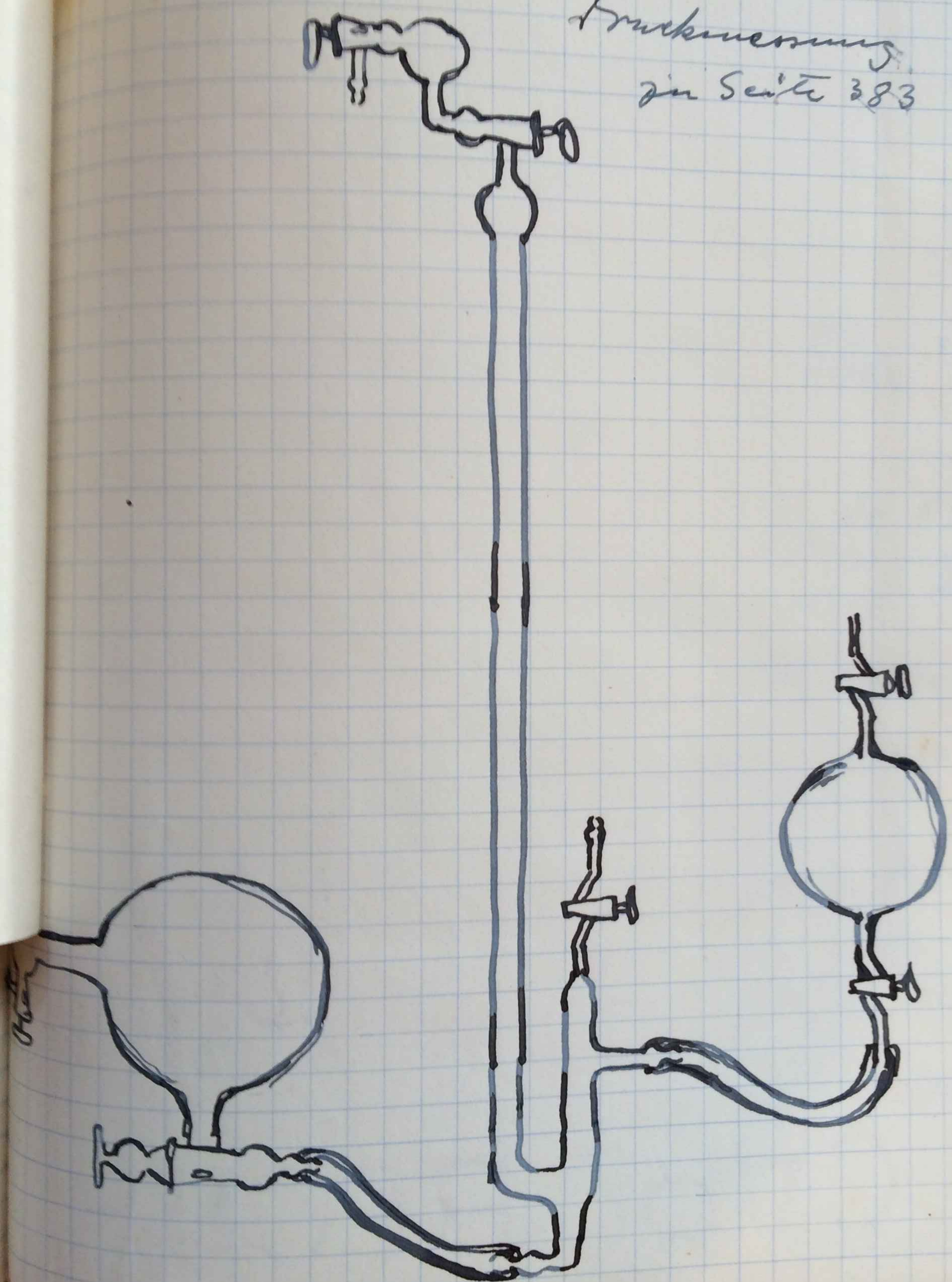
Druckmessung
siehe Seite 383



$\frac{1.2}{300} = \frac{0,4}{100}$

.06

34.07

für Vakuum

4. 08

Der Druck bei Apparat 7 ergibt sich am 14.II.36.

19.92
19.99 $t = 21.2°$ C
20.03
19.76

79.70 : 4 = 19.93 mm auf 20° · $\frac{293}{294.2} = -\frac{1.2}{300} = \frac{0.4}{100}$
— 08
19,95 20°

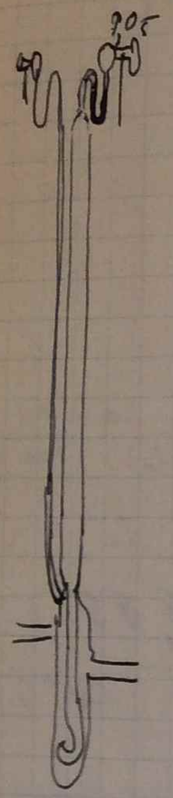
19,95
20° C

15.II.36
19.55
19.82 17,5° $\frac{2.5}{293} = 1\%$
19,83
19.85
305 : 4 = 19.7
197
19.897 = 19.90 bei 20°

also Mittel 19.93/2 bei 20° dazu 0.02 für Vakuum
19.95
Ist aber nicht genau der Druck beim Schliessen wegen unbekannter Temperatur!

Später imf 38.6 facher Kompression = 734.04
734.04 : 38.6 = 19.00 mm
bei 20° wohl genauer

17. Febr. 36.



Alles zusammengebaut.
Dahin neues Niveaurohr und
Luftfalle. oben mit Heberverschluss

Alles im Wasserbad.

17'25	734.01	20.00	
35	05	,02	Eisbad
42	04	,00	
50	0(8) auf 1	,025!	
55	05	,00	
59	04	00	
18 03	05	00	
06	05	00	
08	05	005	
10	0.6	20,00	

734.047 = Mittel E.

18h15.	734.085		
22	01		
27	03		
30	05	20.00°	
34	03		R
36	05		
39	03		
44	06		
46	045		
49	06		Mittel 734.042
	405		

Dienstag 18. II. 36. Neue Messung des Anfangsdruckes
Nach anfänglichen Unregelmäßigkeiten Druckmessung

10h 40	~~733.91~~	20.00
10h 55.	33.98	20.00
59.	33.97	20.00
11h 15	734.00	20.00
25	05	"
30	02	"
36	05	"
44	05	"
55	02	"
12h 00	04	
	734.02	

E.

Quecksilber bewegt, um ev. Luftblasen zu entfernen.

18.II.36

Nach dem Essen noch einmal

14h 37	734.00	20.00
43	733.985	20.00
49	733.945	20.00
55	734.00	20.01
15h 00	733.99	20.00
07	733,975	20.00
15	733.975	20.00
20	733,95	20.00 +
25	733,95	20.01
30	733.97	20.00
36	733,935	20.00
44	733.90	20.00
49	733.89	"
52	733.90	"
15h 00	733.91	"

12 6 2

89.275 : 15 = 733,952

45
142
135
27
75
25

13·3
89
8
4
12
89

E.

Oxydation des Cu

~~Thermostat~~ von 16h 30 – 17h 10 40 Min.

Kleine Flamme dunkle Rotglut.
Der dem Cu gegenüberliegende Schliff
wird mit ständig feucht gehaltenem
Filtrierpapier gekühlt.

Thermostat mit H_2O 18h 45 20.00° C.

18h 45	983.31		E
	401.52	t = 20.00°	
	581.79		
18h 55	983.31	t = 20.00°	
	401.50		
	581,81		
20h 43	983.33	t = 20.00	R
	401.49		
	581,84		
20h 45	983.27	t = 20.00	E
	401.45		
	581,82		

Quecksilber stark bewegt

21h 14 581.81 also dasselbe

Mittel 581.814

Weitere 20 Minuten Gleichen von $21^h 30$
— 21 50

Insgesamt 1 Stunde Gleichen.

$22^h 25$	581.81	20.00	R
$22^h 30$	581.81	2000	E
	581.81		

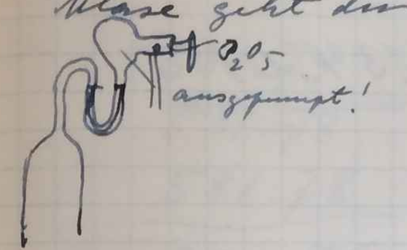
also genau dasselbe Gleichen!

Mittwoch 19. II. 36.

$9^h 13$	581.90	
	91	E
	90	
bis	895	
	905	
	90	
	905	
$9^h 52$	90	
	895	
	895	

Mittel 581.905

Erneuerung des Torricelli'schen Vakuums in der Niveaukugel (Eine kleine, allerdings unter sehr geringem Druck stehende Luftblase geht durch die obere Kapillare)



Damit das Hg nicht zurückfliesst. Klopfen um abreissen des Hg zu bewirken.

$12^h 00$	581.995	20 00
05	582.00	
13	582,995	
16	582.90	
22	582.005	E
Mittel	582.000	

Nachmittags gibt es wieder als Mittel aus 10 Messungen

581.832

Es kann also danach im Laufe vieler Stunden oder einer Nacht (siehe Differenzen 17/18) sich der Druck um einige Hundertel ändern. Zur Berechnung wird aus allen Serien vor und nach der Reduktion das Mittel genommen.

Vorher 734.047
734.042
734.02
733.952

16.061 : 4 = 734.015

Nachher 581.814
581.810
581.905
582.000
581.832

9.361 : 2
1,8722 Mittel 581,872

734.015
581.872

152,143

152,143
734.015 = 20,7275

Ein Ablesefehler von 0,1 mm würde 20,713 geben.

Neue Ablesungen am 8. Mai 36
2½ Monate später

8h00 bis 8h15 t = 20.00° C

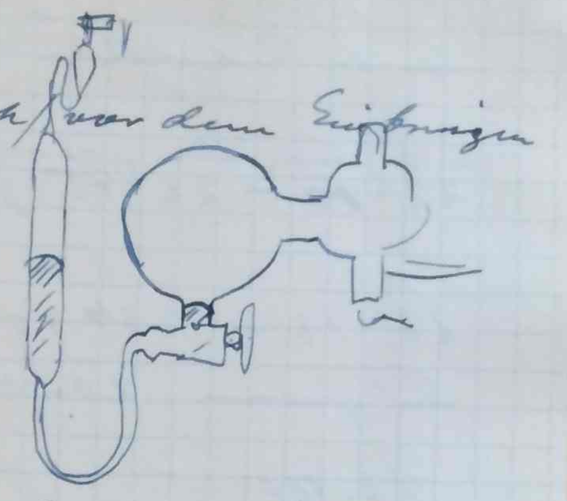
581.79
581.78
581.78

581,78 also praktisch genau dasselbe wie vor 2½ Monaten.

Neuer Aufstieg am 6. Mai 36
mit 2 grossen 25 kg-Ballonen
zur Erreichung grosser Höhen.
Starker Auftrieb (3 1/2 kg pro Ballon)
daher grosse Steiggeschwindigkeit
Starke Pendelung der Gondel.
Luftentnahme apparat No 6
Kompressionsverhältnis 1 : 19.1
Automatische Auslösung des Öffnen
und Schliessen des Hahnes mit Schnur
an der Bremse. Hat gut funktioniert.
Sehr wenig Luftbewegung. Apparat
bei Weisach bei Lewenberg gelandet.
Höhenbestimmung mit 2 Barometern.
Ist sehr zuverlässig. Maxhöhe
29.5 Km. Da das Öffnen und Schliessen
der Hähne ~ 60" dauert, kann für
die Luftentnahme die Höhe von 29 Km
angenommen werden.

8. Mai. 36.

Druckablesungen (noch vor dem Eintauchen
in das Wasserbad.



6.5
6.31
6.36
6,45
6,38
20 0 Mittel 6,4 mm Hg ca 20°

müsste bei einem Kompressionsverhältnis 1 : 19.1
19,1 · 6.4 : 122,2 mm geben
(6,2 wäre richtig!)

Apparat mit Hg gefüllt in Thermostat mit 20.0°

21h 17	117.03	t = 20.00	1te Ablesung weggelassen	
25	117.005			
35	117.010		.005	
40	117.005	20.00	.010	
45	117.00		.005	
49	117.005		.000	Mittel
51	117.015		.005	
55	117.00		.015	117.003
58	117.000		.000	
22.00	116.990		.000	20.00°
			— 35	
			— 10	
			25 : 9 = 0.003	

Vor der Reduktion Mittel = 117.003 mm
20°

22h00 – 22h45 ganz leichte Ratglut.

23h13 – 23h40 zehn Ablesungen
bei genau 20.00°

93.110
150
175
155
160
175
175
125
135
150
93,1450

Mittel 93.1450 mm

20,0°

117.003
– 93,145
23,858

23,858 : 117.003 = 20,39 %

Am nächsten Tage 9.5.36

8h30 – 9h00 10 Ablesungen bei genau 20.00°

93.14
15
15 (Eyelhart)
14
14
15
16
16
16
14

Mittel = 93.149

117.003
93.149
23,854 : 117.003
= 20,388 %

12.5.36 9h15 bis 9h41
10 Ablesungen bei genau 20,00°
= 93,134

Endgültiges Mittel
20,390 %

Aufstieg am 18. Aug. 36 mit 1 6 kg Ballon gelb
1 6 kg " " schwarz

mit Apparat 3 (11.74 : 1 = 2465 cm³ : 210 log 06960)

Auslösung des Hahnes mit Bremse. Druck
messung mit kleinem Barograph No. 1 von Bosch.

Start 10ʰ 10ᵐ Landung bei Bräkle bei
Betzingen bei Reutlingen ca 31 km genau
südlich von Stuttgart gegen 12ʰ

Gondel beschädigt Apparat gelockert
Barograph etwas beschädigt.

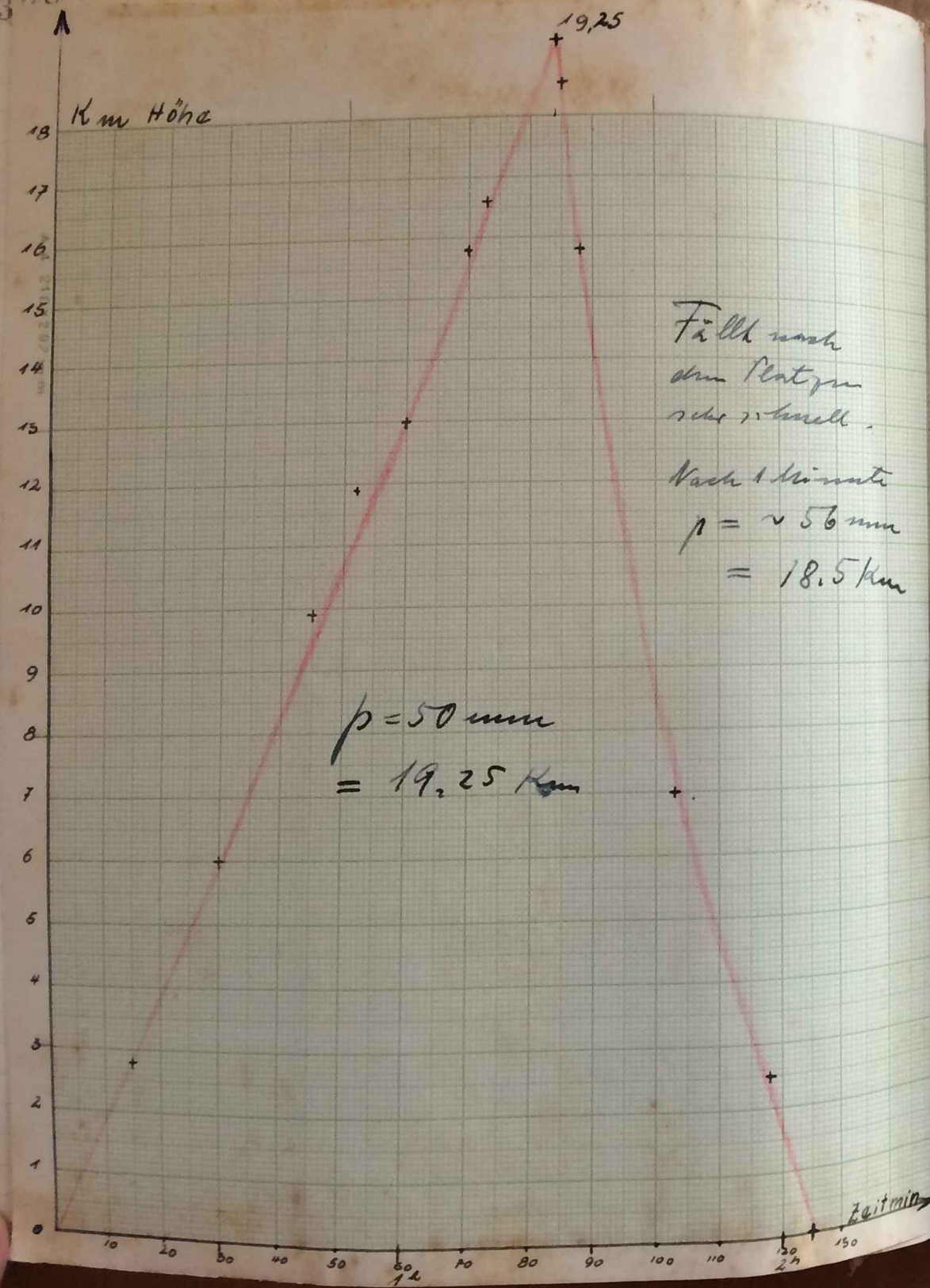
Beim Aufstieg pendelte die Gondel recht stark

Die Dauer zwischen dem Schliessen des Kontaktes
und der Öffnung des Hahnes beträgt
etwa 15 s

Die Öffnungsdauer selbst 30 - 45 s

Um den Hahn ist eine Heizwicklung

Beim Aufstieg verlor der gelbe Ballon an ~~[illegible]~~ Auftrieb, so dass er nach ca 3/4 des Aufstiegs schon von dem schwarzen Ballon nachgeschleppt wurde. Der schwarze Ballon war schon unten sehr warm. Wird also wohl auch oben warm gewesen sein.



0

ilator

0

mm

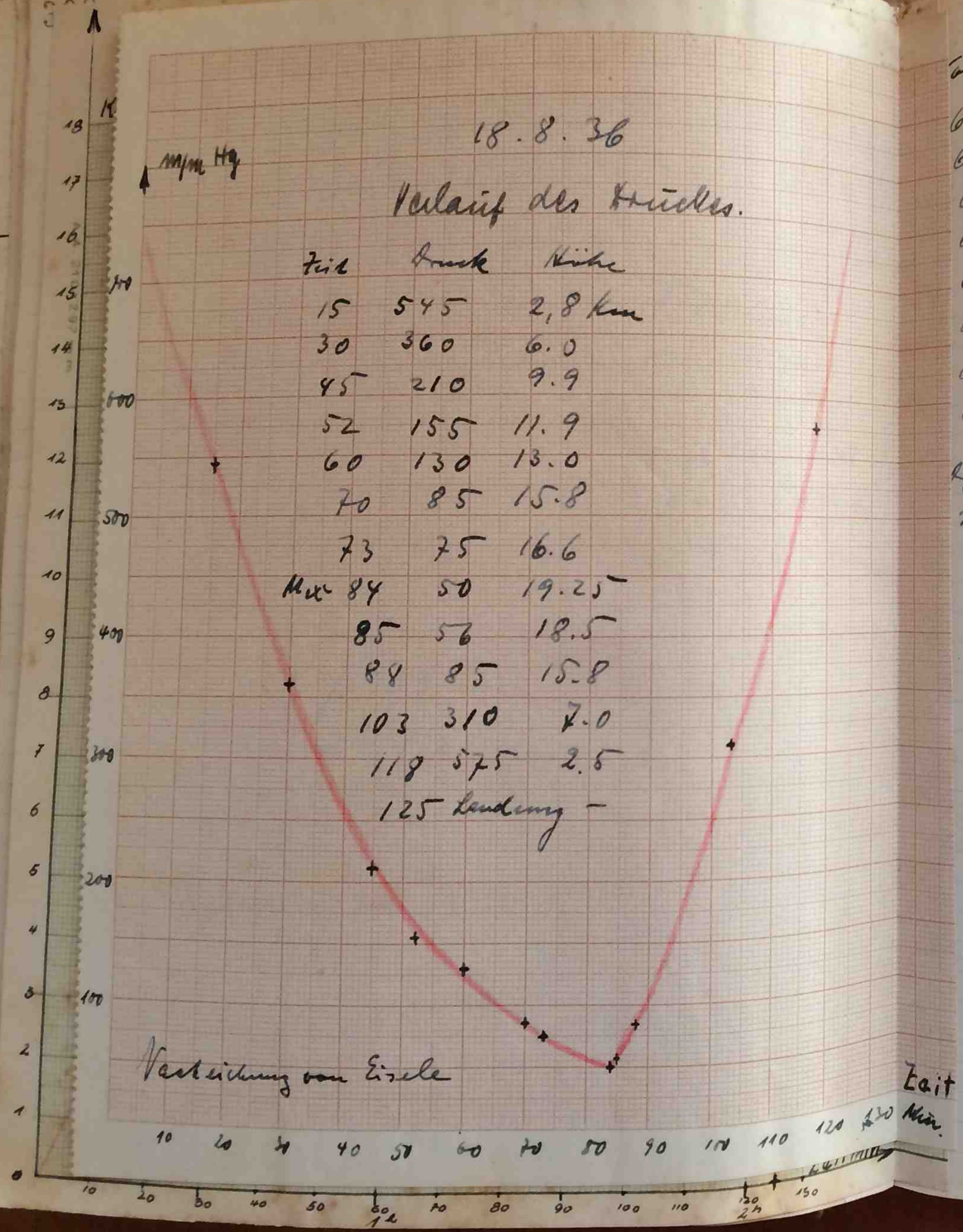
200
5 (f.5)
,0 mm

mm
chiss

18.8.36

Verlauf des Druckes.

Zeit	Druck	Höhe
15	545	2,8 km
30	360	6.0
45	210	9.9
52	155	11.9
60	130	13.0
70	85	15.8
73	75	16.6
Max 84	50	19.25
85	56	18.5
88	85	15.8
103	310	7.0
118	575	2.5
125 Landung		



Genauere Druckmessung unseitig.

62.25	22.8 °C	62.4	t = 23°C
62.33	22.85	62.43	
62.50	23.0	62.35	
62.30	23.0	62.40	
62.47		62.40	t = 23,0°
62.50			
62.34			
62.40	23.0		

Apparat dann mit Ventilator angelassen.

Druck am Barometer vor mit Vakuumkontrolle

Mittel $\underline{62,399}$ ~ 62.40 bei 23,0°

gibt bei $\underline{20°}$: $62.4 \cdot \frac{293}{296} = \underline{61.8\ mm}$

komprimiert auf 11.74 gibt 739.355 (20°) (f.S.)

woraus folgen würde: 62,99 mm ~ 63,0 mm

Also Anfangsdruck 20,0° C = 63,0 mm

die Messung aus dem Kompressionsverhältnis ist genauer als die direkte Messung.

20. 8. 36

alles eingebaut im grossen Wasserbad
Evakuiert, Hg in das Barometer
eingelassen, Vakuum im Barometer
durch Überlaufenlassen des Hg im
oberen Kapillar neu erzeugt. Hg
in die Kugel eingelassen bis zur Jelly-Spitze

Anfangsdruck (Eggelhaaf)

739.35 t = 20.00° C
35
36 "
35
35 "
36
38
35 "
345
9.! × 355 "

Mittel 739,360

nach 40 Minuten

739.38 20,03
35 20.00

739.36 bei 20°

p_0 = 739.36 20° C

Wiederholung der Anfangsdruckmessung am
nächsten Morgen 21. 8. 36.

739.39 t = 20.00° C
.35
.34
.35
.345 Mittel 739.35 bei 20°
.35
.355
.33
.35 Generalmittel 739.361 20.8.36
.36 739.352 21.8.36
739.3520 113

E. p_0 = 739.356 20.00° C

Die Oxydation wird diesmal etappenweise unter Variation der Stärke des Glühens gemacht um die Sicherheit der vollständigen Oxydation zu prüfen.

1/

nur ganz kleine Flammen am Ende des Stutzens, die noch keine sichtbare Glut hervorruft.

10 Minuten Evakuierung.

704.42
704.45
704.40
704.38
704.43

$p_0 = 739.356$

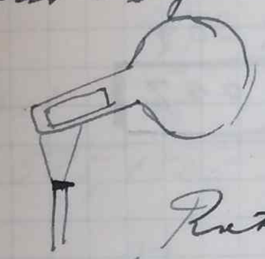
208.5 = 704.42 mm

739.36
704.42
$\Delta p = 34.94$

$\frac{34.94}{739.36} = 4.73\,\%$

Resultat: die Evakuierung ist zu schwach und zu kurz um alles O_2 zu oxydieren. Nur 1/4 wird in dieser Zeit und bei dieser sehr schwachen Evakuierung, die zwar genügt um das Kupfer anlaufen zu lassen aber zur Oxydation zu wenig ist.

2/



Wieder 10 Minuten mit etwas grünerer Flamme. Schwache Rotglut, aber immerhin weniger als bei den früher ausgeführten Bestimmungen

(611.33)
" 15
" 18 bei 20.00° C
" 15
" 16
" 17

Mittel 611.16 = p

739.36
− 611.16
$\Delta p = 128{,}20$ mm

$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{128.20}{739.36} = 17.34\,\%$

also noch zu wenig. Immerhin brauchbare Stärke der Evakuierung

3/ Weitere 10 Minuten wie das letzte Mal

p_1 585.41 20.00° C

36
20
37
31
37
26
24
26
10 31 20.00° C

585,309 = Mittel

p_0 739.356
− 585.309
154,047

$$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{154.047}{739.356} = \frac{187.65}{86886} = \underline{20,844\,\%}$$

31899

ist also wahrscheinlich nicht bis zu Ende Oxydiert.

4/ Kontrolle: noch einmal 10 Minuten wie bei 2 und 3

p_1 585.16 t = 20.00° C

14
15
15
14
145
16
17
16
10x! 15 20.00° C

585,1525

739.360
585.1525
154.2035

$$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{154,204}{739.356} = \frac{188.09}{86886} = \underline{20,856\,\%}$$

319 23

also nahe dasselbe wie bei 3/

Kontrolle am nächsten Morgen 22. 8. 36

584.98
5.03
00
01
00
01
02
99
03
10x 585.01

585.008

739.356
585.008
154.348

$$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{154.348}{739.356} = \frac{188.50}{86886} = \underline{20,876}$$

31964

anzunehmende Wirkung des O_2, das in der Nacht die beiden Erhitzungen freigeworden, ~~Feuchtigkeit~~ H_2O absorbiert hat.

22. 8. 36

5) Weitere 10 Minuten bis zum Gleichen wie bei 3) und 4)

1/2 - 3/4 Stunde nach dem Gleichen

12 h 00

585.09 20.00° 6

— 14

13

585,12 mm = Mittel

739,356

— 585.12

154,236

Δp 154.236 / 739,356 18818 / 86886 / 31932 = 20,860 %

Nachmittags 14 h 30:

585,15
17
16
16
14
13
15
15
13
16
Mittel 585,150

739.356
585,150
154,206

genauer

Δp = 154.206 / 739.356 18810 / 86886 / 31924 = 20,856 %

20,856

Am nächsten Morgen 23. 8. 36. 11 Uhr

585.025 20.00°
84980
85035
84990
84.965
85.015
30.010:6 ✱
585.002

739.356
585.002
154.354

$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{154.354}{739.356}$ 1885189 / 8688536 / 319.6653

= 20,877

Wird p_0 statt 739.356 739.352 genommen ~~8688~~

so ergibt sich 1885189 / 8688513 / 3196676 ebenso 20,877

Am nächsten Morgen 24. 8. 36. 9 Uhr Egelhaaf

~~584.96~~ 4,99
5.00 500
500 5,01
503 4,99
500 5,01

Endgültiger Wert aus 20,856 } Seite 405
20,876 }
20,856 Seite 406 unten
20,877 Seite 47
Mittel 20,866 ~ 20,87 ± 0,02
in 19 km Höhe

20,88

Als Mittel wird 585.00 genommen also

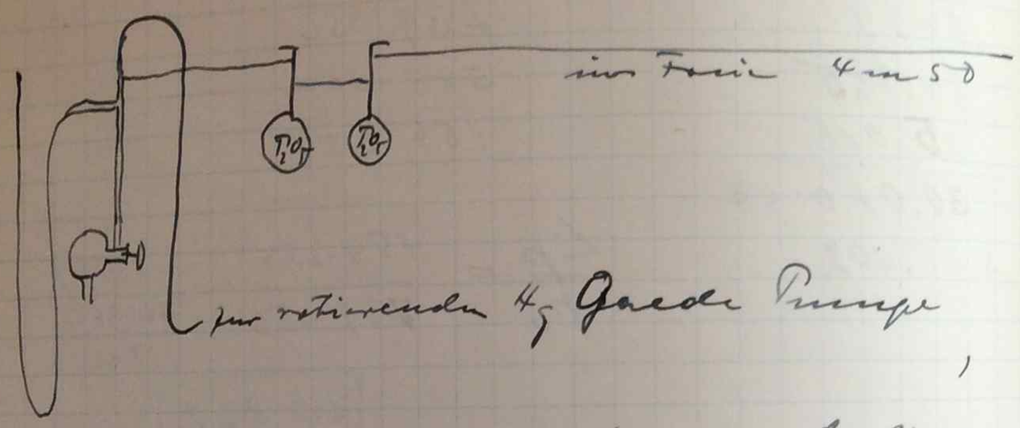
20,877

24. 8. 36 Abends

5

Es wird die Stratosphärenluft angelassen (!)

Quecksilber abgesperrt



4 mal ausgepumpt und frische Luft von vor dem Fenster eingelassen.

Erste Druckmessung am p_0

621.54 t = 20.00° C
621.52
53
54
53
51
53
54
53
53

621.53 = Mittel von p_0

25. 8. 36 Morgens

Zweite Druckablesung 20.00° C

621.40 20.00° C
40
40
43
42
43
41
42
42
40

621.4140

p_0

Oxydation 40 min bei ganz schwacher Rotglut !! Bemerkung: das Kupfer war nicht mit Wasserstoff reduziert!

494.24
31
26
25
25
26
24
23
25
26

494,255

$$p_1 = \frac{621.530 - 494,255}{127,275}$$

wird mit dem 1ten p_0 verbunden gibt

$$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{127.275}{\cancel{494.255}\ 621.53} = 20,48\,\%$$

also zu niedrig. Immer durch die Oxydschicht geht die Oxydation zu langsam vor sich.

Es wurde deshalb noch einmal geglüht und zwar 30 min und etwas stärker.

Druck mittelbar nach Temperaturausgleich im Wasserbad

491.47
45
45
50
48
49
48
47
48
48

491,475

$$p_0 = 621.53,0$$
$$-\ 491.475$$
$$130,055$$

$$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{130.055}{621.53} = \boxed{20,925}$$

Am nächsten Morgen P_2O_5 hat gewirkt

491.44
48
45
45
44
45
47
46
46
46

491.456

$$621.414 = p_0$$
$$491.456$$
$$129,958$$

(es wird für p_0 der alte Druck nach Wirkung des P_2O_5 über Nacht genommen)

$$\frac{\Delta p}{p_0} = \frac{129.958}{621.414} = \boxed{20,913}$$

Würde der erste Anfangsdruck genommen werden würde es geben

621.530
491.456
130.074

130.074
621.53
= 20,929

Als definitives Resultat kann angegeben werden

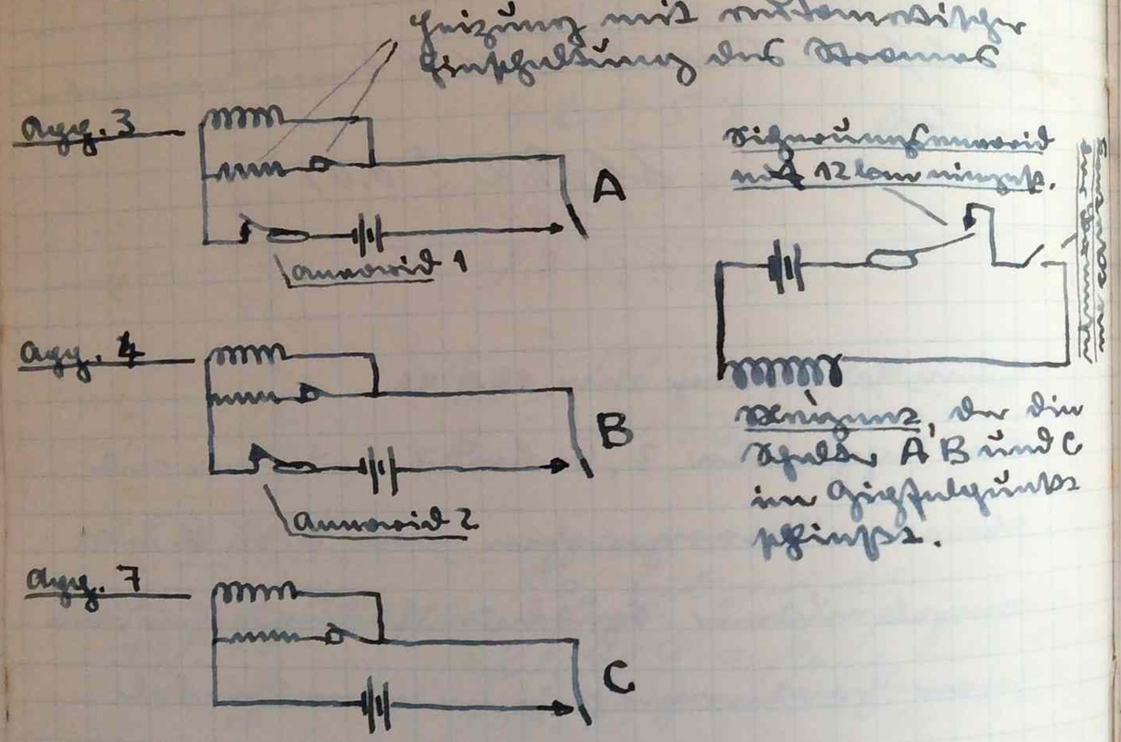
$$20,92 \pm 0.01$$
$$+01$$
$$20,93$$

Zum Abschluß am 16.9.36.

Die Aggregate 3, 4 und 7 wurden mit einem Herausgehen von H. u. H. mit ungebrauchten Schmelzflaschenaufgängen (neuen Gasen Gradnum) so in eine Apparatur eingebaut, daß die Abschmelzröhren (12 cm lange Abschnitte von 8 mm Durchm. nach unten gemacht und um 45° gegen die vorhandenen geneigt waren.

Die Herstellung der Kerzen 3 und 4 selbst nehmen und das Aleppinzip notieren, die von Kerze 7 im Gingsbegründ.

Schaltung:



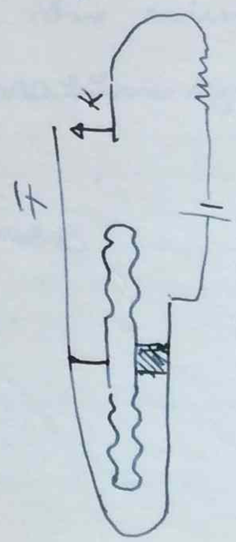
Bedeutung, der die Spulen A, B und C im Gingsbegründ. pflegen.

Die Amoroidkerzen 1 und 2 nennen wir zusammen, daß die Konstruktoren bei Bauten von mehr als drei einzelnen

Kerzen [illegible] können in

[illegible] die [illegible] Kerze

Bei [illegible] Druck liegt die Feder auf den Kontakt K.



[illegible] wurde.

[illegible] 9 B

[illegible]

[illegible]

[illegible]

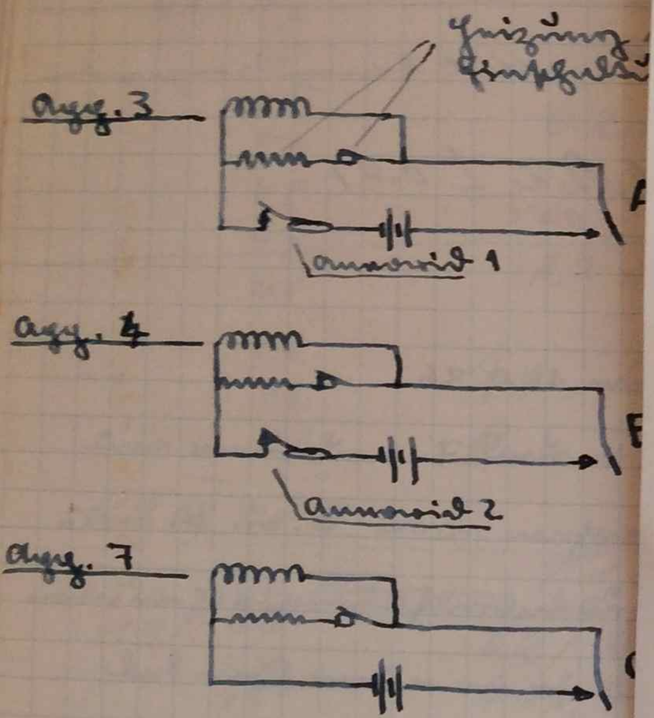
[illegible] bis

[illegible]

[illegible]

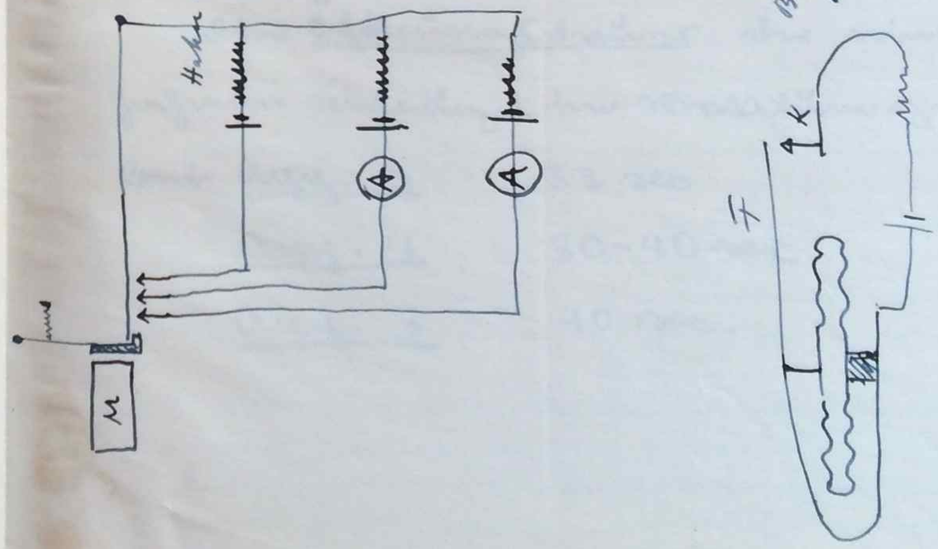
die Hochstellung der Fl
pelten nöthigenfalls das Ab
die von Knopf 7 im A

Schaltung:



die Aneroidkapsen 1 u
zugepreßt, daß die E
Bäuchen von unten ve

Anordnung zu Höhenbestimmung bei Fallen der Ballone



Bei kleinen Druck liegt die Feder auf dem Kontakt K.

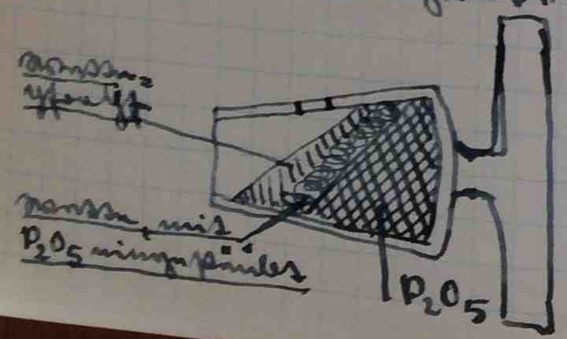
Fundamentalmessungen in

Anordn.
2
4 B
Auf=
zug
zug
zug

Darüber mit den Bonnetkapseln in
Existenz verbindung stand und
sich ablöste, wenn der Darm stirbt wurde.
Infolge wurden in den Stammzellen
von Arg. 3 und 4 die Schalen A und B
einzelnes, die mit Schlossen C (im Gipfel=
punkt nämlich) wenn die Entstehungen
d von den Muscheldaten unterbrochen
waren. Schalen C liegen im Gipfelpunkt
Arg. 7 unmittelbar mit, denn Stellen sich
Arg. 4 in 16 und Arg. 3 in 14 Tagen.

Die Öffnungszeiten der einzelnen
Zahnen Centrung (im Vorstium gemessen)
betrug Arg. 3 33 sec
Arg. 4 30-40 sec
Arg. 7 40 sec.

die Reinigung des Auslaufaggregates geschah, indem das Fett aus dem Gehäuse herausdrehen war und mit verdünnter HNO_3, dann mit destill. H_2O, Alkohol, Äther und zum Schluß mit Äther pro narcosi. Die Aggregate wurden an die Vorrichtung angeschlossen und mit Wasser, Luftleere Flamme erhitzt, um normale Äthergerüchspuren zu entfernen. Anschließend wurden die Gehäuse gewissenhaft gereinigt und das Cu im strömenden H_2 reduziert. Dann ebenso gleichfalls im strömenden H_2. Dann P_2O_5 in die Gehäuse gefüllt und Gehäuse endgültig gefettet.



Die 3 Aggregate wurden zusammen an die vorh. Hg Pumpe angeschlossen, auf etwa 2/1000 mm Hg evakuiert und das Cu 40 Minuten lang kräftig geglüht.

Auffüllen am 16.9.36. Trocknung in Schwefelsäure (siehe Protokoll.)

17.9.36 und 18.9.36. wiederholte Druckmessungen. Trotz bei Anfangen wiederholten Druckerniedrigungen wurde ein Manometerrohr mit einem Hg Gleichschenkel an den Hg Gehalt des Aggregates angeschlossen. Um eine definierte Temperatur zu erhalten wurden das Aggregat mit dem Wasserbad umgebenen. Die Drücke waren:

Aggr. 3	115,2 mm Hg	in Zeitabständen von 5 Minuten. (Temp. 19°C)
Aggr. 4	74,6 mm Hg	
Aggr. 7	72,9 mm Hg	

aus den Innendrücken und den Aufzeichnungen des Generatorgases und des Stammgases wurde als ~~Gleichgewichts~~ Höhe für Füllung des Argg. 7 17 – 17,5 kam bestimmt.

Argg. 4 16,3 kam

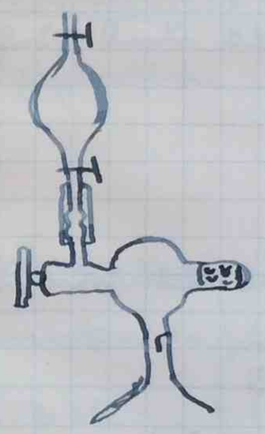
Argg. 3 14 kam

die beiden letzten Werte stimmen mit den von den Anzeigeapparaten mitgeteilten Werten ganz gut überein, weshalb eher etwas zu hoch.

Ausmessungen. Argg. 7.

18.9.36. Es wird zunächst eine geeichte Glasflasche mehrfach nacheinander gefüllt, wobei das Kompressionsverhältnis von 1:38,6 zu Hilfe für den nachherigen Druck. Ablesung Füllung der geeichten Kugel mit Hg der Druck im Messungsraum auf etwa

850 mm Hg gesprungen war, worauf beim Luft durch den elektrischen Ofen in ein zuvor vorbereitetes Gefäß ($2 \cdot 10^{-3}$ mm Hg) Raum gelassen, das bei vollständigem Verdrängen der Luft im Bunsengefäß ein Druck von 713 mm herstellt.



Der Stammgas wurde mit Wasser gefüllt und über Hahn Stahlrohr gelassen.

Druckmessungen:

19.9.36	713,394	Dessen aus jen 10 Ablesungen.
19.9.36	713,414	
20.9.36	713,398	
Dessen:	713,402	

20.9.36. Ich nehme das Dampfbad für gereinigten Kugel mit dem Schwerpt. ausgespült und anschließend ganz schwach ausgeblasen und jedesmal verschlossen aufbewahrt.

1.) $10^h 25$ – $10^h 40$
2.) $11^h 03$ – $11^h 28$
3.) $17^h 10$ – $17^h 45$

} zusammen 75 Min.

Schwerpt. mit H_2O gefüllt und Probe aufgespült.

Auftriebungen:

21.9.36 565,084
565,074 } in 10 Ablesungen

4. Oszillation $11^h 10$ – $11^h 35$

(durch $14^h 30$) 565,080 (10 Abl.)

5. Oszillation $21^h 50$ – $22^h 10$ u. Probe aufgespült

22.9.36 565,077 (10 Abl.)

Weissel aus den 40 Ablesungen: 565,079

O_2 Gehalt: 20,791% (±0,003)

Korrektur wegen Volumenzeitpraxis der Luft der Oszillation (reine Oszillat.) 0,015 Vol %

Endgültiger Wert: 20,806 ± 0,02 %

Anhang 3

Druckablesungen (Weissel aus je 10 Ablesungen)

23.9.36. 781,606
781,601 } 0,06‰ Abnahme!
24.9.36 781,652
781,621

Weissel aus den 40 Ablesungen: 781,620

1. Oszillation $16^h 50$ – $15^h 15$
2. $17^h 35$ – $18^h 15$
3. $20^h 45$ – $21^h 10$

} ganz schwach, zusammen 90 Minuten.

Probe aufgespült über Nacht.

Druckablesungen (je 10 Abl.)

25.9.36. 618,472
618,512
618,504

Kontrollabl. am 26.9.
618,510
618,515
618,509

Weissel aus den 30 Ablesungen: 618,496

O_2 Gehalt: 20,870 ± 0,006 %.

Korrektur wegen Vol. zeitpraxis der Luft der Oszillation: 0,025 Vol %
(reine Oszillat.)

Endgültiger Wert: 20,895 ± 0,02% O_2

Apparat 4. Druckabl. (in 10 mm)

28.9.36. 665,914
665,979
665,964

Mittelwert aus 30 Ablesungen: 665,952

1. Apparatur 10h10 – 17h10 Druckabl. Rohrpost.

28.9.36, 22 Uhr 527,260
29.9.36 8h30 527,253 } in aus 10 Abl.

2. Apparatur 10h30 – 10h45 Druckabl. geprüft

29.9.36 21h35 527,262 (10 Abl)

Mittelwert aus den 30 Abl: 527,258

O_2 Gehalt: 20,826 ± 0,005 %

Bemerkung: Volumenzunahme durch Cu bei Apparatur. 0,025 Vol %

Endgültiger Wert: 20,851 ± 0,02 %

Zum Auffüllen am 13.10.36.

Apparat 7 wurde wieder vorbereitet und allein in einer Apparatur eingebaut mit einem Thermo- u. Manometer von Th. u. Th. mit eingebautem Tr. Cr. Manometer. Ablesung im Giessbecken. Durch Manometer-Umhängung. Das Luftmanometer wurde prüfend hinzugeschaltet. (12 cm lang, 8 mm Ø) Der Apparat wurde rein. Das Luftpumpe gereinigt und frisch gefüllt.

Auffüllstand: 13.10.36. Trocknung bei Zimmertemp. (siehe Protokoll)

14.10.36. vorläufige Druckmessung:

22,4 mm Hg. (Mittel aus 5 Ablesungen)

aus diesem Druck und aus den Aufzeichnungen des Manometers und des Thermometers wurde die Höhe der Luftsäule

zu 24 hm normiert.

Druckschwankungen:

15.10.36. Vorher mußte etwas Hg abgelassen werden, damit der Druck am Manometer mit dem Entgasungsmanometer übereinstimmen konnte.

16.10.36. 8h00	795,972	Wissel noch zu 10 Ablesungen.
	795,986	
	795,975	
20h30	795,995	

Wissel nach 40 Ablesungen: 795,982

1. Explosion: 21h15 - 22h00 Dixonkerze zu, die letzten 10 min prüfen.

17.10.36.	631,103	Wissel nach zu 10 Ablesungen.
	631,117	
	630,970	

2. Explosion 12h00 - 12h15 mäßig angeheizt.

20h00	631,10	Wissel nach 5 Abl.
18.10.36 9h00	631,094	
	631,097	

Wissel nach allen Messungen: 631,102

O_2 Gehalt: 20,714 ± 0,003 %

Berücksichtigung der Verdünnungsverminderung durch Cu bei der Explosion (im Versuchsteil ist Cu O verzehrend verg. Gemo. 6,4)

0,015 vol %

Endgültiger Wert: 20,729 ± 0,02 % O_2

Weickmann am 30. X. 36 mitgeteilt

	Km Höhe	% O_2
16.9.36.	14	20,90
	16.3	20,85
	17-17,5	20,81
13.10.36	24	20,73

Einfluss der Volumvermehrung des Cu durch Oxydation bei O_2 - Bestimmung.

Spez. Gew. Cu = 8.88

Spez. Gew. CuO = 5,35

CuO 14,08 % O_2

85,92 % Cu

100 Vol. Teile Luft = 20,9 O_2

79.1 (N_2 + x)

$20,9\ cm^3\ O_2 = 20,9 \cdot 1.4289 \cdot 10^{-3}$ gramm

$\underbrace{20,9 \cdot 1,4289 \cdot 10^{-3}}_{a}$ O_2 in a $\frac{100}{14,1}$ gr CuO bezw. a $\frac{85.9}{14}$ gr Cu

Volumen $= \frac{a \cdot 100}{14,1 \cdot 5,35}\ cm^3$ a $\frac{85.9}{14 \cdot 8,88}\ cm^3$

also Volumvergrösserung $= \frac{a}{14,1}\left(\frac{100}{5.35} - \frac{85.9}{8.88}\right) cm^3$

$$\Delta v = \frac{20,9 \cdot 1.429 \cdot 10^{-3}}{14}\left(\frac{100}{5,35} - \frac{85.9}{8,88}\right) cm^3$$

$$2,135 \cdot 10^{-3} \quad \frac{18.7 - 9.68}{9.02} = 19,2 \cdot 10^{-3}\ cm^3$$

ist zuzuzählen zu 20,90 % Vol. O_2

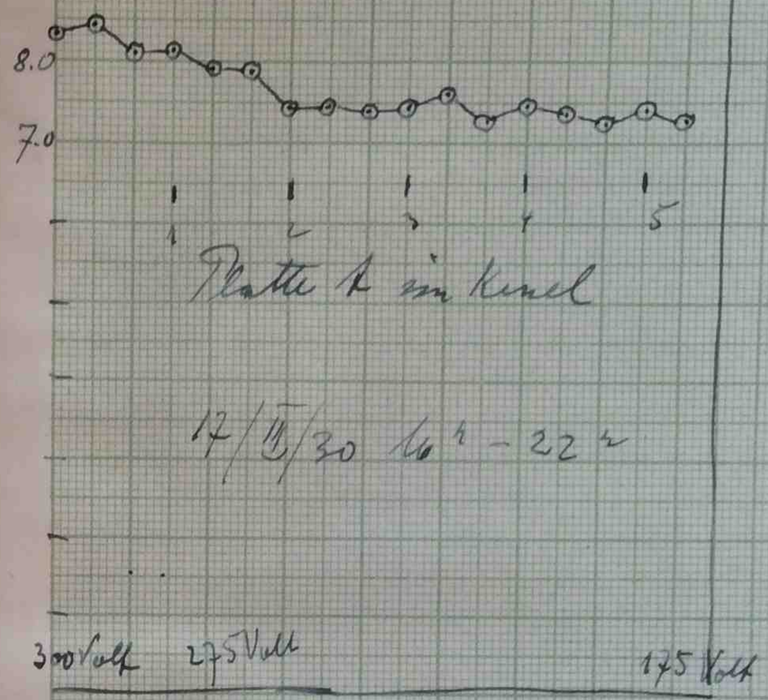
00.019.

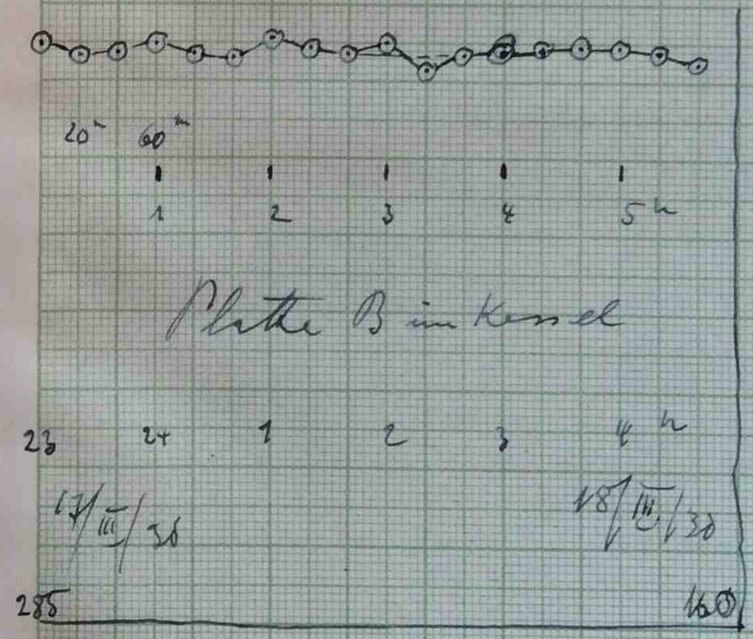
20,92 % O_2

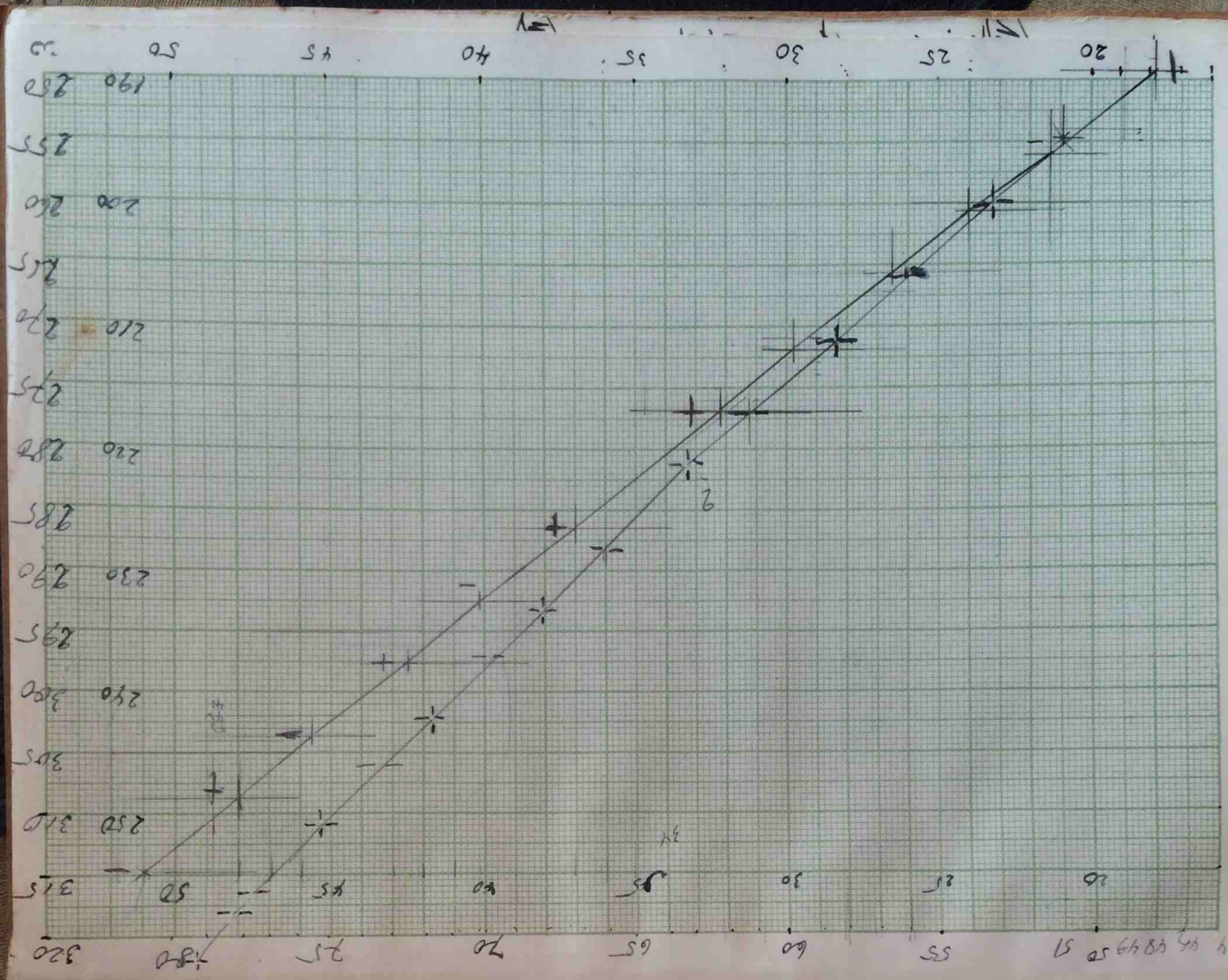
Es ist aber zu berücksichtigen, dass nicht 1.429 (Dichte des O_2 bei 0° 760) sondern Dichte des O_2 bei dem Drucke p, und der Temp. 20° einzusetzen ist. Die Korrektion wird kleiner!

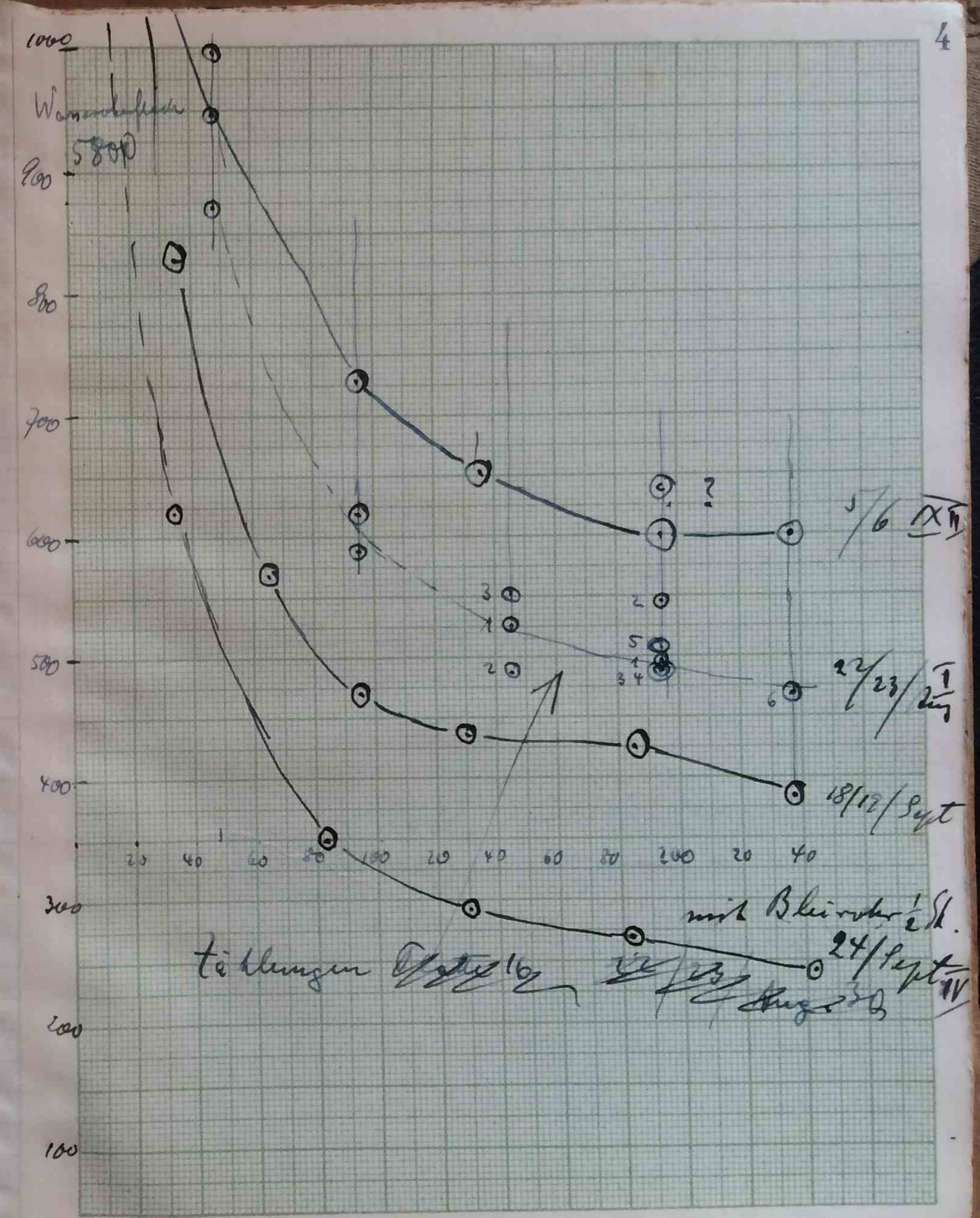
Gemessene Tiefen

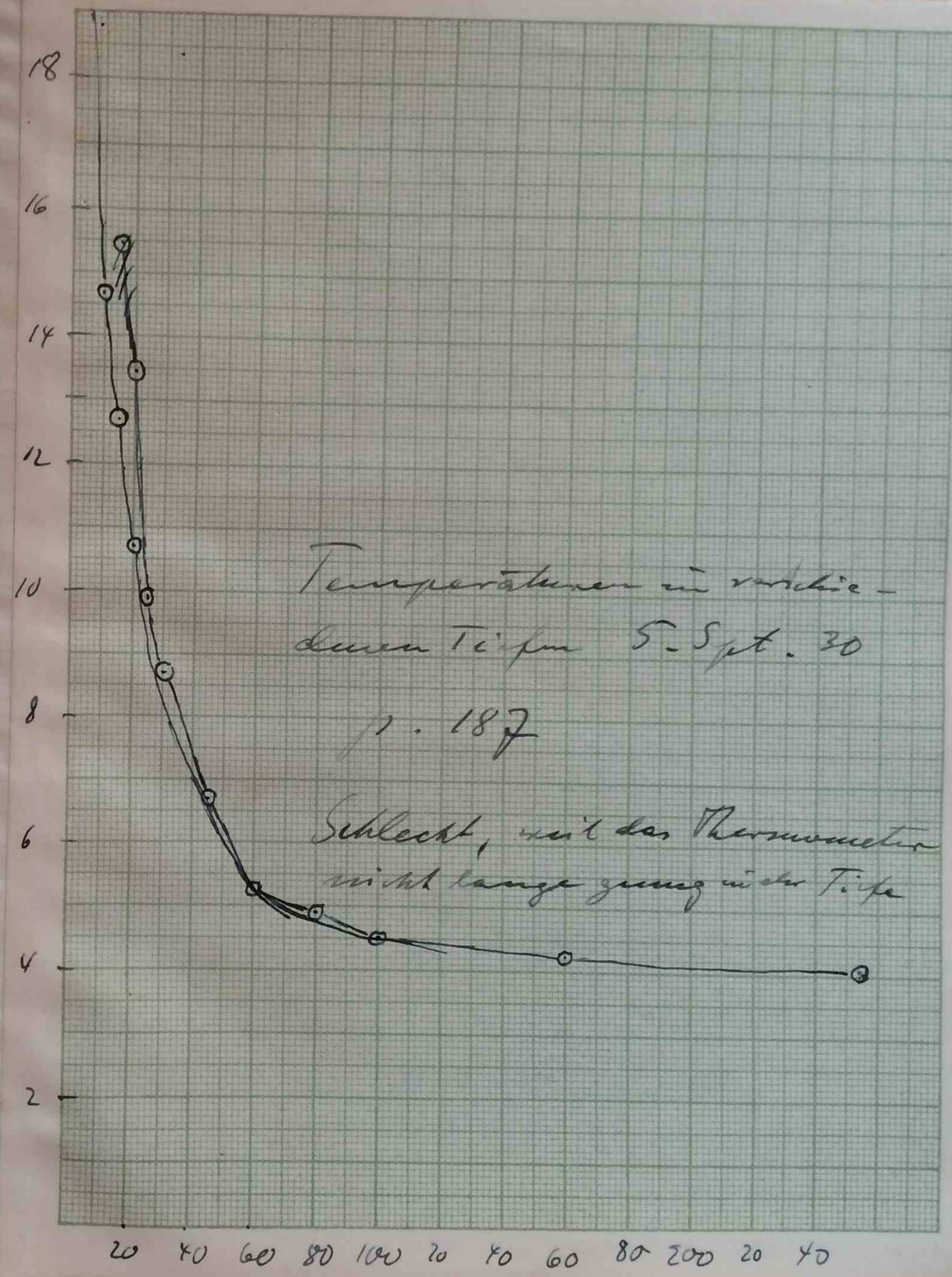
148,6
188.0
237.0
107.7
162.9 0 50 100 150 200 240
230.5
19.5
30.5
47.8
87.7
205.85
133.90
67 - mit altem Kessel
105 - mit altem Kessel

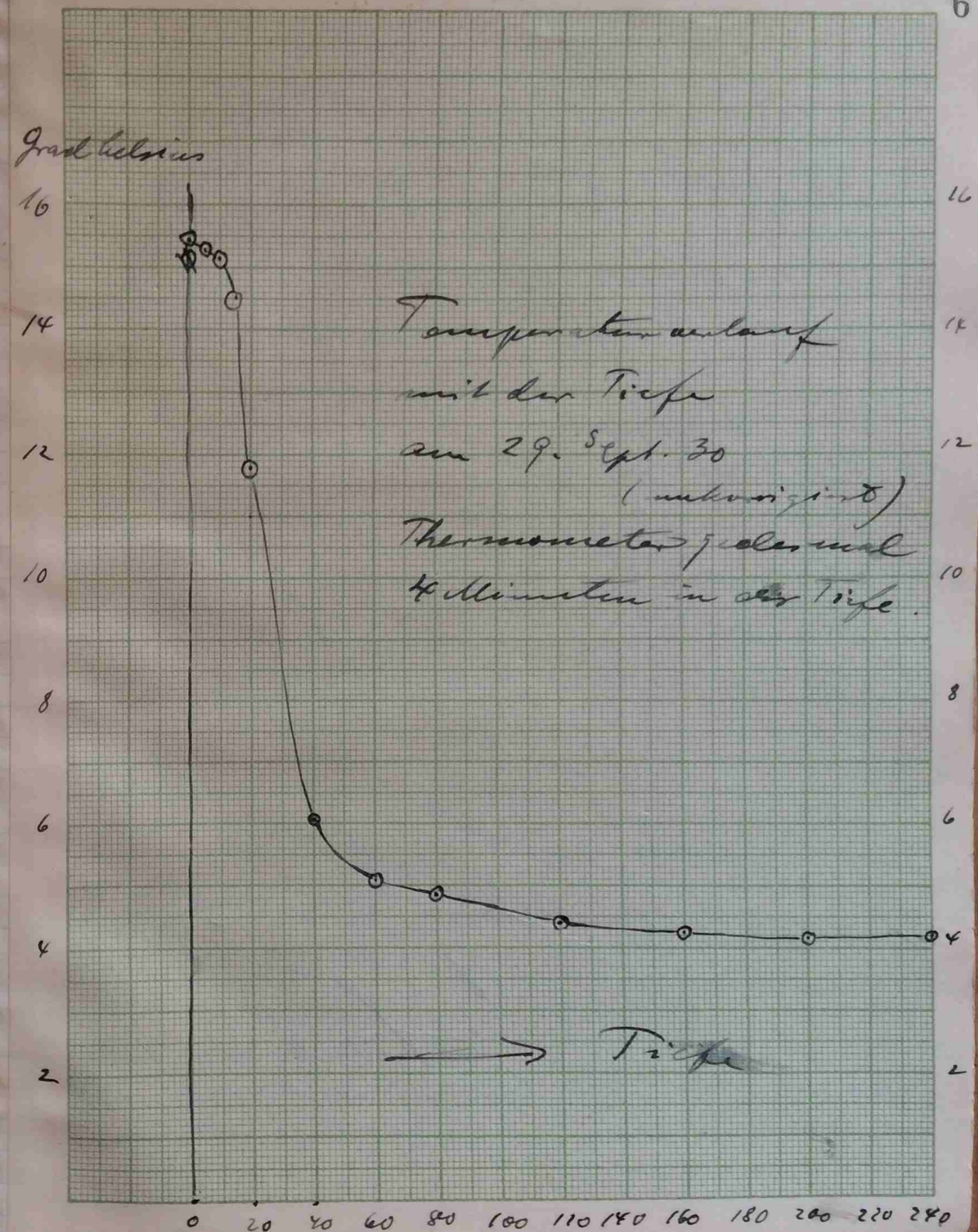

8.0
7.0
1
2
3
4
5
Platte A im Kessel
17/III/30 16h – 22h
300 Volt
275 Volt
175 Volt


20h
60m
1
2
3
4
5h
Platte B im Kessel
23
24
1
2
3
4h
17/III/30
18/III/30
285
160




1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
Wanderlampe
5800
20 40 60 80 100 20 40 60 80 200 20 40
?
5/6 XII
22/23/I 2Std
18/12/Sept
mit Bleiröhre 2 St.
24/Sept IV

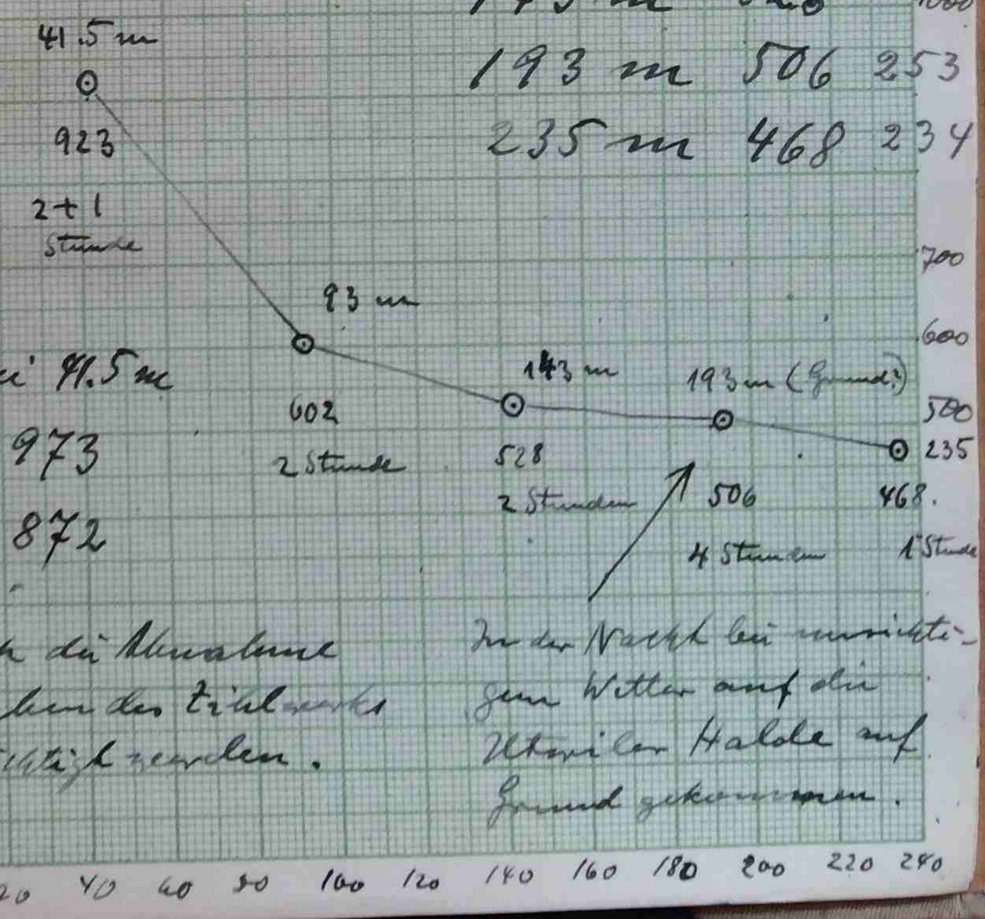

18
16
14
12
10
8
6
4
2
20 40 60 80 100 20 40 60 80 200 20 40
Temperaturen in verschie-
denen Tiefen 5. Sept. 30
p. 187
Schlecht, weil das Thermometer
nicht lange genug in der Tiefe


Grad Celsius
16
14
12
10
8
6
4
2
0
20
40
60
80
100
110
140
160
180
200
220
240
Temperaturverlauf
mit der Tiefe
am 29. Sept. 30
(uncorrigiert)
Thermometer jeder mal
4 Minuten in der Tiefe.
Tiefe

Platte 16 22/23 Aug 30

Neusilberrohr 48 × 248 mm
alter Filtel weak
ganze Stunden

	Mittelwerte	:2
41.5 m	923	461.5
93 m	602	301
143 m	528	264
193 m	506	253
235 m	468	234



Platte bei 41.5 m
19–21 Uhr 973
22.8
11–12 Uhr 872
23.8

muss noch die Mittelwerte der Angaben des Filtelwerks berücksichtigt werden.

In der Nacht bei unwirtlichem Wetter auf die Ultravioletten Halbe auf Grund gekommen.

3600
9 m

Platte 24 5/6 Sept 30

Neusilberrohr
neues Uhrwerk ganze Stunden

1500

	Mittelwerte		über
auf ½ Stunde umgerechnet	9.4 m	3601	1
713	34 m	1426	1
363	93 m	726	2
325.5	133 m	657	1
318	183 m	636	2
302.5	235 m	605	2 + 1
~~297.5~~	∞	13	+ 2
296		592	5 Stunden

1426

1000

726 657 636 605

500

aus: 596 7–8
594 8–9 } 5. Sept
596 17–18
627 4–5 } 6. Sept
610 5–6

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240

Platte 28 18/19 Sept 30

Einkgeiblrohr

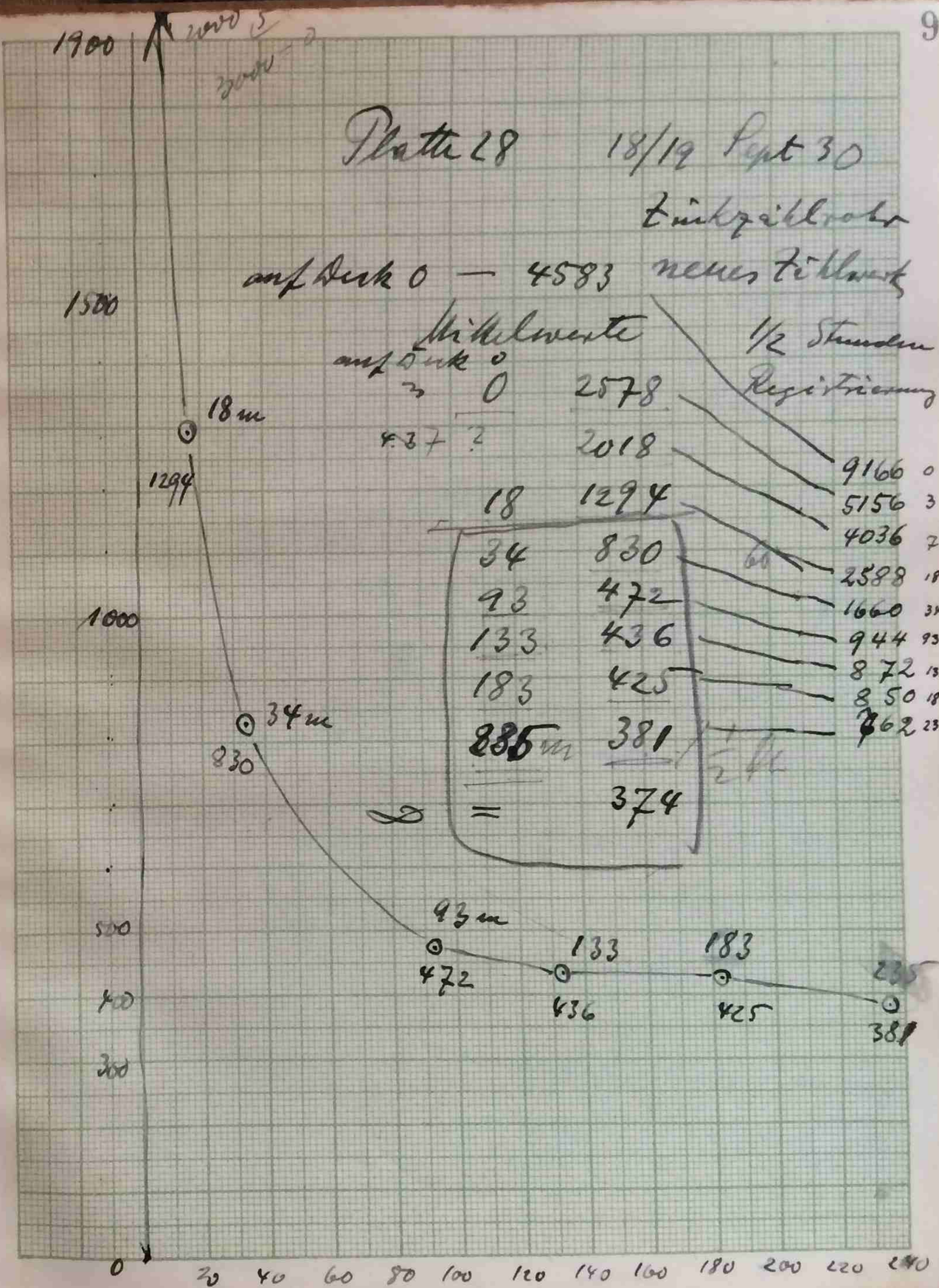
auf Dek 0 — 4583 neues Eichwerk

Mittelwerte auf Dek 0

0	2578
437 ?	2018
18	1294
34	830
93	472
133	436
183	425
235 m	381
=	374

1/2 Stunden Registrierung

9166	0
5156	3
4036	7
2588	18
1660	34
944	93
872	133
850	183
862	235



243
254
497

Platte 32 24/25 Sept/30 248.5

Teilkreuzer in 1cm Blei

Gesamtmittel

1500 235m Mittel 248 ← · 2/Std

Anfang Schluss

971
2471
2111
5563 : 22 = 252,4
44
165
110
53
44
90

Gesamtmittel für 235m = 252,4 · 2

235m : 243 252 · 2 = 505 497

183m 271 542

133 287 574

83 349 698

34 642 1284

1000

505,8

235m = 505/Stunde

0 = 4108 8216

0 m (Tagwerker im Hafen)

3820 · 2 = 7641

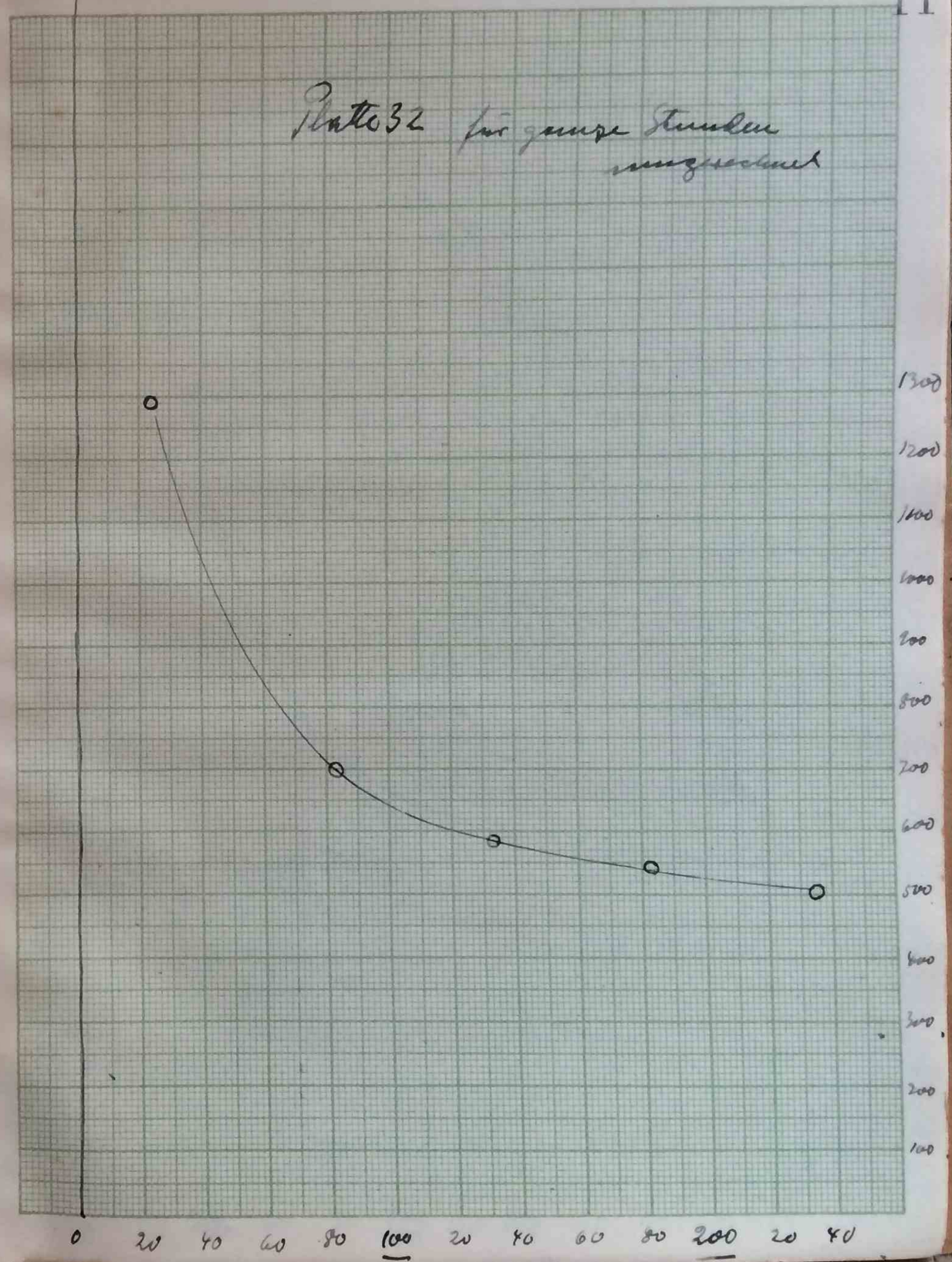
ca 1m = 2752

500

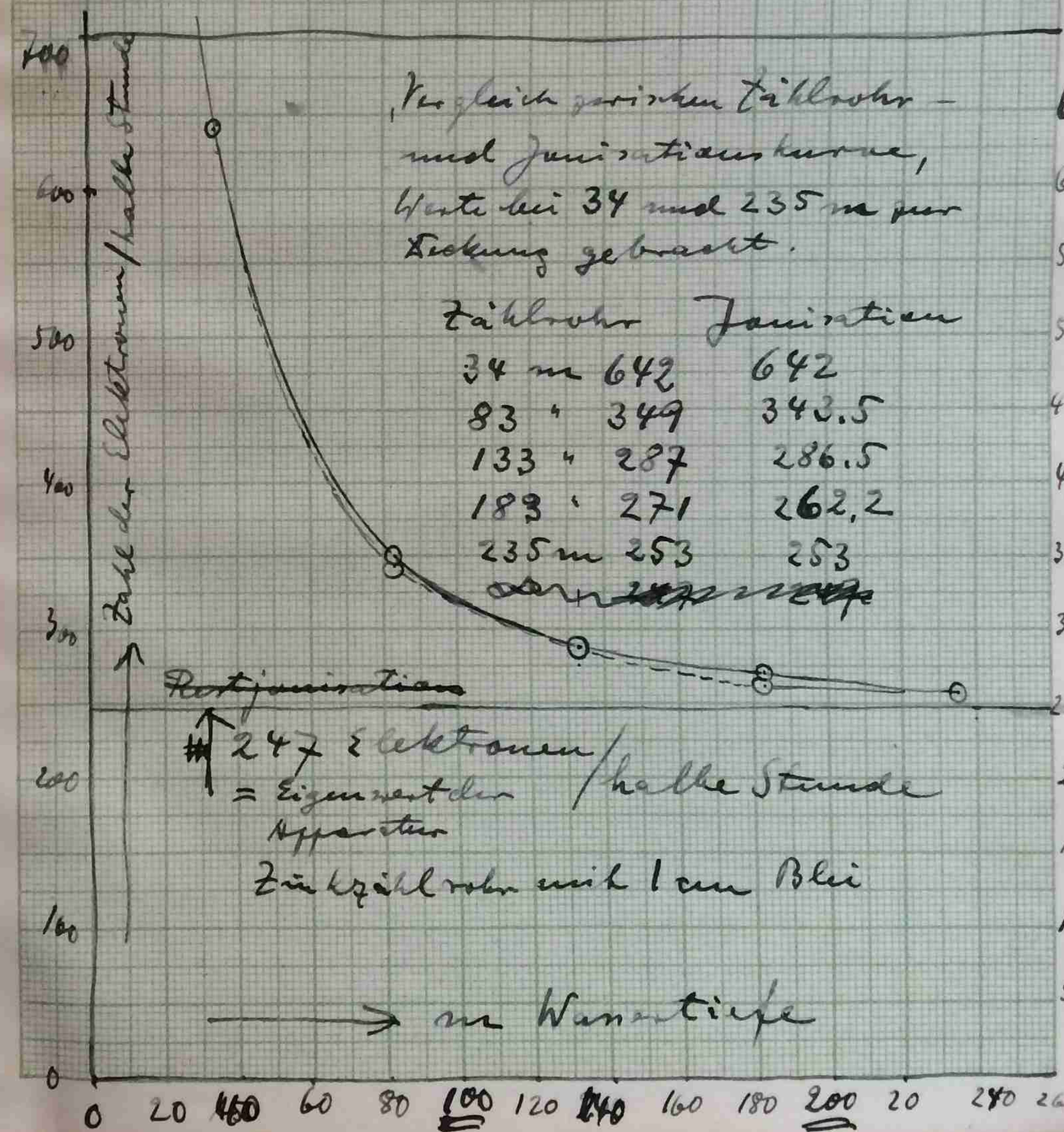
Schluss Anfang

0 20 40 60 80 100 20 40 60 80 200 20 40

Platte 32 für ganze Stunden umgerechnet



Platte 32 64


Vergleich zwischen Zählrohr- und Ionisationskurve, Werte bei 34 und 235 m zur Deckung gebracht.
Zählrohr Ionisation
34 m 642 642
83 " 349 343.5
133 " 287 286.5
183 " 271 262,2
235 m 253 253
Zahl der Elektronen/halbe Stunde
Restionisation
247 Elektronen/halbe Stunde
= Eigenwert des Apparates
Zählrohr mit 1 cm Blei
m Wasertiefe
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
50
150
250
350
450
550
650