

652

VI

Reisekatalogjournal

Mai 1907. — März 1930

Magde  
Clevert

652

VI

Reiseabstempel

Mai 1907. — März 1930

Wilh. Treutter  
Stuttgart  
nur Schloßstr. 12 a

G. un

Juni 1927

Brunnenwiderstände



No 1, 2, 3 zunehmend

$30 \times 80$  mm, aktivierte Elektrode

Gradliniger Teil bei I etwa bei 0,7 Volt

$\overline{I}$  " bis 1.0 -

$\overline{I}$  " bis 1.2 Volt

Sättigungsstrom bei etwa 10 Volt.

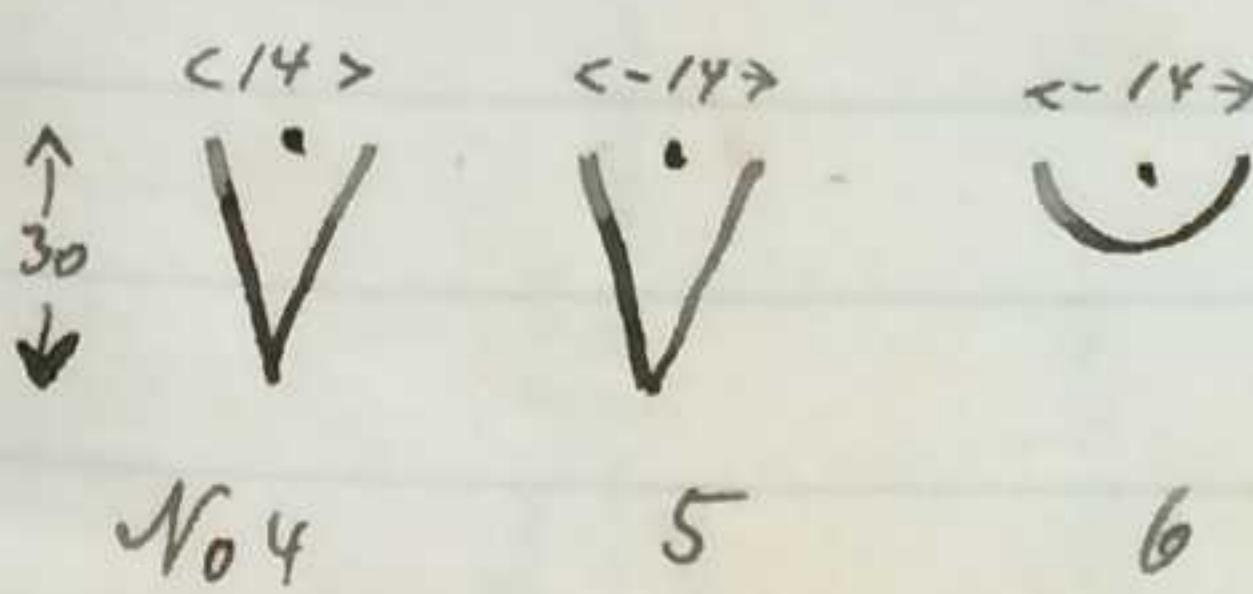
$$i_{\max}^1 = \sim 1 \cdot 10^{-12} \text{ Amp. } R_1 = \sim 2 \cdot 10^{+12} \text{ Ohm}$$

$$\overline{i}_1 = \sim 3 \cdot 10^{-12} \text{ Amp. } R_2 = \sim 6 \cdot 10^{+11} \text{ Ohm}$$

$$\overline{i}_2 = \sim 15 \cdot 10^{-12} \text{ Amp. } R_3 = \sim 1,5 \cdot 10^{+11} \text{ Ohm}$$

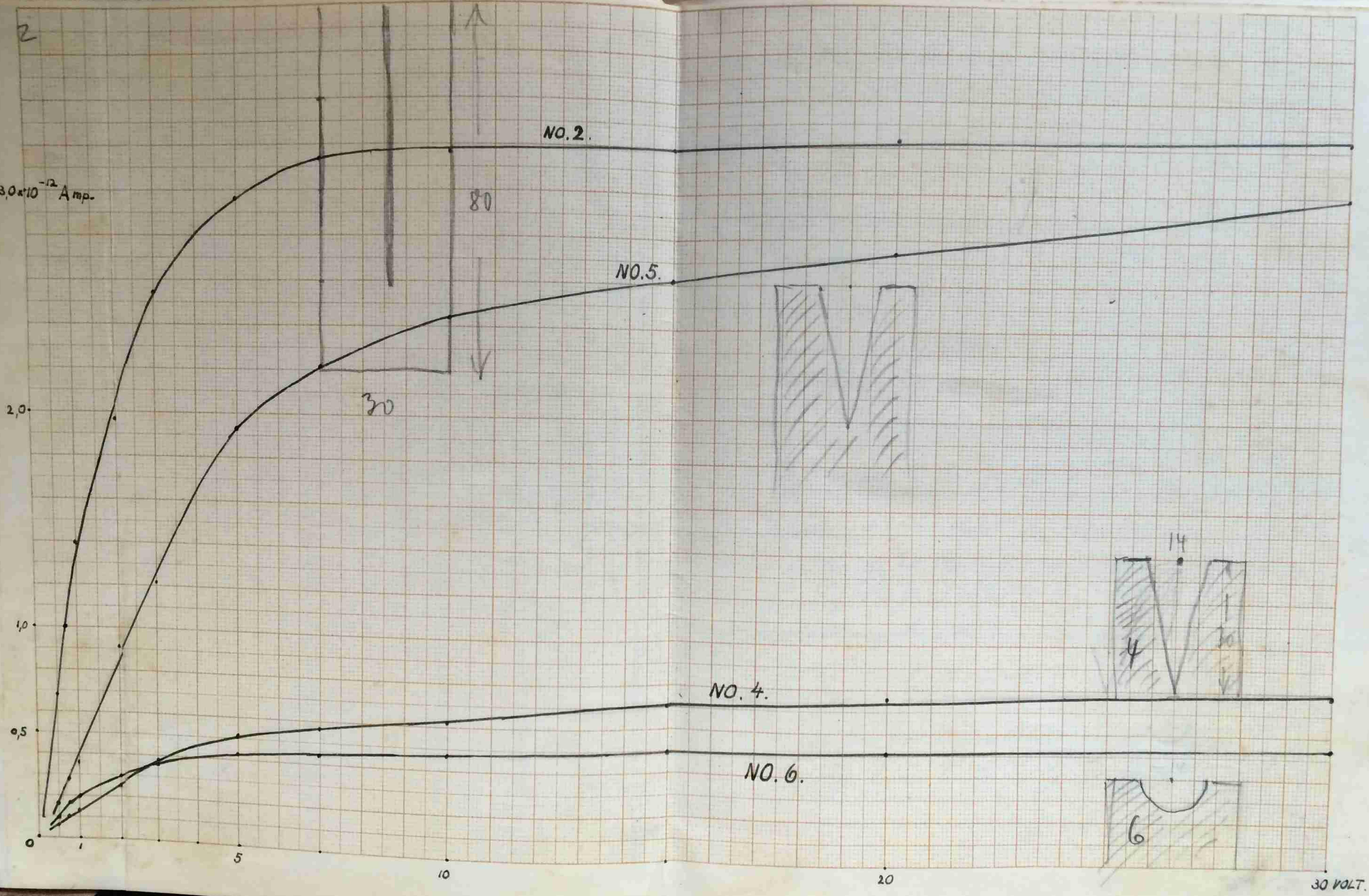
Bei I machen sich am Faden elektrometer  
leicht radioaktive Störungen bemerkbar  
Deswegen Verkleinerung des Ionisationsraumes  
und stärkere Aktivität

Daher folgende Volumina:



No 4 und No 5 geben weiteres  
Anwachsen des Stromes  
No 6 wieder bei 10 Volt circa  
Sättigung.

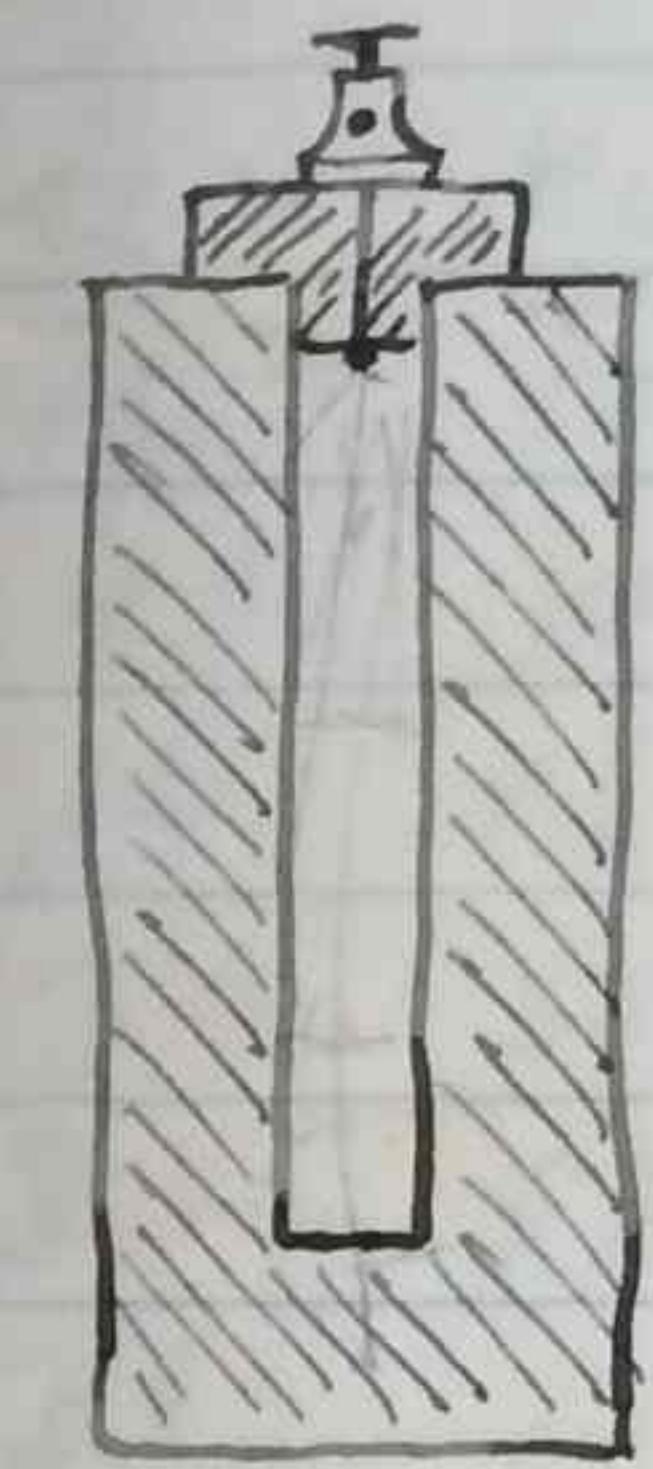
Vergl. Kurven von Leuz



	$W_2$	$W_5$	$W_4$	$W_6$
Angew. Spannung	aller Modelle.	(Kamm, Abstand 25 cm)	(Kamm, Abstand 5 cm)	
V	Stromkapazität $C_2 = 3,4 \text{ Cm}^2$	$C_5 = 2,4 \text{ Cm}^2$	$C_4 = 2,6 \text{ Cm}^2$	
Spann. $J_2 = 20,6 \cdot (1/2) \cdot 10^{-12} \text{ Amp}$		$J_5 = 15,5 \cdot (1/2) \cdot 10^{-12} \text{ A}$	$J_4 = 14,3 \cdot (1/2) \cdot 10^{-12} \text{ A}$	
Ziel für $\alpha = 100$ Stk. Teil.	$J_{10^{-12} \text{ Amp}}$	$J_{10^{-12} \text{ A}}$	$J_{10^{-12} \text{ A}}$	$J_{10^{-12} \text{ A}}$
in Volt.	$A_{\text{sec}}$	$A_{\text{sec}}$	$A_{\text{sec}}$	$A_{\text{sec}}$
	0,5	3,0	0,06	0,09
	0,75	2,0,4	0,06	—
	1	1,4,7	0,06	—
	2	1,0,5	0,06	0,18
	3	8,1	0,06	0,29
	5	7,0	0,06	0,35
	7	6,6	0,06	0,42
	10	6,5	0,06	0,43
	15	6,5	0,06	0,47
	20	6,3	0,06	0,49
	30	6,4	0,06	0,52

Uebig. und empfohlene Anwendung bei 1 Voll angelegter Spannung:  $\alpha_0 = 145$  Stk. T.  
Maximalspannung: 24 Volt.

Es wird deshalb ein Widerstand mit punktförmiger Elektrode und langem Hohlraum gehant. Hohlraum A-8 x 70 mm. 3



$W_6$

abgeänderte Form

15. VI. 27 Widerstand Nr 5 an großer Ionisationskammer. +3000 Volt an Kammer.  
Elektrometer = 20 Skalenteile / Volt Schneidereinstellung 207,5 Volt  
Endeinstellung bei  $W_5$  1,25 Volt.

Endeinstellung bei  $W_6$  Nullpunkt auf +80 versch.  
bei 8 Volt noch nicht erreicht

Endeinstellung bei  $W_5$  1,52 Volt.

4

W 5

Empfindlichkeit 100 Skalenteile/Volt  
Nullpunkt +100

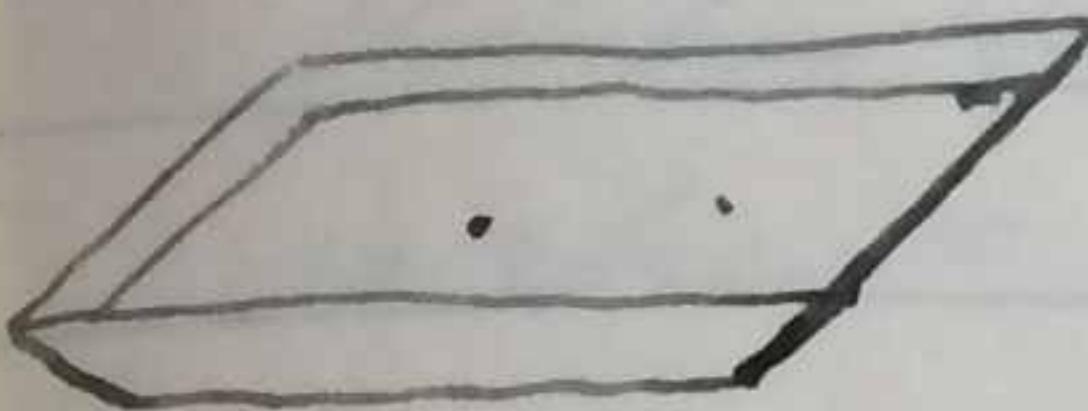
5

12 <sup>h</sup>	30 <sup>m</sup>	Endstellung	$26,5 + 100 = 126,5$ Volt
12 <sup>h</sup>	40 <sup>m</sup>		$34,0 + 100 = 134$ Volt
12 <sup>h</sup>	50 <sup>m</sup>		$35,0 + 100 = 1,35$ Volt
1 <sup>h</sup>	40 <sup>m</sup>		$32,0 + 100 = 1,32$ Volt
0 <sup>h</sup>	45 <sup>m</sup>	15. VI. 27	$32,0 = 1,32$
3 <sup>h</sup>	50 <sup>m</sup>		$33,2 = 1,332$
3 <sup>h</sup>	55 <sup>m</sup>		$32,5 = 1,325$
5 <sup>h</sup>	15 <sup>m</sup>		$33,2$
6 <sup>h</sup>	15		$34,2$
6 <sup>h</sup>	55		$32,8$
7 <sup>h</sup>	30		$33,0$
8 <sup>h</sup>	20		$32,5$
8 <sup>h</sup>	30		$33,5$
9 <sup>h</sup>	15		$33,0$
9 <sup>h</sup>	45		$32,7$
8 <sup>h</sup>	30	16. VI. 27	$38,3$
9 <sup>h</sup>	45		$29,9$
10 <sup>h</sup>	05		$30,0$

11. X. 27

7

Akkord am Äthernebel einer feinigen Luft.



Am besten geht die Abdampfung der Nebelwolke so, dass Äther in einer grossen Emaille Schale ausgetrieben wird (Flammpunktspiegel); auf dem Spiegel wird die feinige Luft in feinen Tropfen fallen gelassen. Dabei zeigt sich die Erscheinung, dass diese Tropfen von feiniger Luft von dem Äther getragen werden (Leidenfrost'sches Phänomen) und meiste mit gewöhnlicher Geschwindigkeit sinken. Von der Wand werden sie wieder dem Einfallswinkel reflektiert wie ein Lichtstrahl. Grösse Tropfen drehen sich auch. Es gefriert an den grösseren Tropfen der letzten unregelmässig.

Messung unmöglich, da  
rechts und links nicht  
aus tauschbar.

Messungen im Nebelkasten ergeben  
dass die Albedo der Atmosphä-  
re im ersten Moment sehr  
nahe = 1 ist. ??

Es ergibt sich die Einstellung 44,5 -  
0,5 (Indifferenz) = 44,0.

[Die Nullstellung (rechts und links  
gleiche Fläche, Zickzappapier) liegt  
etwa bei 47,0 so dass) stimmt nicht.

$$R = \frac{\text{Helligkeit Nebel}}{\text{Helligkeit Gips}} = \frac{tg^2 44,0}{tg^2 47,0}$$

$$\begin{array}{r} 9,984 \cdot 2 - 10 \\ \times 9,968 - 20 \\ \hline 80,060 \\ \hline 9,908 - 10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,030 \cdot 2 \\ 20,060 \\ \hline 0,809 ? \end{array}$$

Wahrscheinlich Nullpunkt nicht richtig.  
Nach den später gefundenen Werten muss  
die Einstellung etwa eine Albedo  
von 85% entsprechen.

10.

13. X. 27.

11.

Paraffinrohnebel, durch elektrische Erhitzung  
hergestellt im 2 m<sup>3</sup> Nebelkasten.

Himmel leicht bedeckt, Sonne ich muss  
mal durch den Wolkenhüter zu sehen.

1<sup>h</sup> 30 m p.m.

Das Prismenstirn kann jetzt um 180° ge-  
dreht werden; die Gipsplatte bleibt dabei  
an Platze. Nebel unzugänglich

Einstellung: (Nebel noch nicht bis oben)

51.5 39.2 Gips links.

$$\frac{52.5}{52.5} \quad \frac{39.2}{39.5} \quad \frac{39.8}{51.7} \quad \frac{\text{tg} \alpha_1}{\text{tg} \alpha_2} = \frac{9.79.699}{6.89.771} \quad \frac{905.27}{80276}$$

$$\cancel{0.89771} - \cancel{0.89771} = \cancel{0.89771} - \cancel{0.89771}$$

$$\frac{52.7}{52.7} \quad \frac{39.3}{39.3} \quad \frac{39.3}{39.3} \quad \frac{79.13\%}{79.13\%} = \text{Albedo}$$

$$\underline{- 0.5} \quad \underline{- 0.5} \quad \underline{- 0.5} \quad \underline{63.5} =$$

$51.7 \alpha_2$  38.8 °

Später Gips rechts, Nebel höher  
und dünner

$$\frac{55.0}{54.6} \quad \frac{37.6}{35.5} \quad \frac{\text{tg} \alpha_1}{\text{tg} \alpha_2} = \frac{36.0}{54.0} = \frac{86.126}{13874}$$

$$\frac{53.8}{54.5} \quad \frac{36.5}{36.5} \quad \frac{\text{tg} \alpha_1}{\text{tg} \alpha_2} = \frac{36.0}{54.0} = \frac{86.126}{13874}$$

$$54.0 \alpha_2 \quad 36.0 \quad \alpha_1 \quad \underline{52.8} = \text{Albedo}$$

Erhöhungsfaktor  
 $\parallel 49.8 \parallel$  Sonne  
 $\perp 47.6$   
 $\frac{\text{tg} 47.6}{\text{tg} 49.3} = \frac{0.2186}{0.6543}$   
 $= 92.6 \%$   
 + " Volumenfeuchtigkeit

27.8.27.

Paraffinölnebel in  $\text{CO}_2$ . Gehobelt im Drückkühler.

Sonne, klarer Himmel, später hohe Cirren.

Im  $\text{CO}_2$ -Schichter 2,7 Amp. Im Paraffinölkühler 2,75 Amp.

Der Nebel reflektiert in wecklichen Betrag das Sonnenlicht in der Richtung des Sonnenstrahles.

Zeit Nebelhöhe Gypspalte Photometr.einst.

12 05. 8 cm

33,0

59,5

30,0

59,0

35,8

56,5

35,2

58,0

34,5

56,8

21,3

57,1

-0,5

56,6

56°36'

9.83984

0.18087

 $9,659 - 10 = 45,6\%$ 

Nebel zu dünn

mittel

45,6 %

12<sup>23</sup>

37 cm  $t_g 42^{\circ} 7' \frac{965.16}{t_g 49^{\circ} 18' \frac{06823}{79.4}} 43,2 - 0,5 \quad 42,7 \}$  79,4 %

$79.4 \frac{89967}{49,8 - 0,5 \quad 49,3 \}$  49,3 %

12<sup>25</sup>

Nebel vollkommen undurchsichtig  $t_g 48^{\circ} 24' \frac{9.99.09.0}{44^{\circ} 24' \frac{0.05166}{0.93924}} 48,9 \quad 48,4 \quad 386,95\%$

$t_g 48^{\circ} 42' \frac{99545}{t_g 48^{\circ} 18' \frac{05014}{94531}} 48,8 \quad 48,3 \}$  88,2 %

$t_g 44^{\circ} 24' \frac{99.09.0}{t_g 48^{\circ} 06' \frac{04709}{94381}} 48,6 \quad 48,1 \quad 87,9 \%$

$t_g 44^{\circ} \frac{98484}{48^{\circ} 30' \frac{05319}{93165}} 49,0 \quad 48,5 \quad 85,4 \%$

$t_g 43^{\circ} \frac{96966}{48^{\circ} 12' \frac{04861}{92105}} 48,7 \quad 48,2 \quad 83,4 \%$

$t_g 42^{\circ} \frac{959.0.1}{48^{\circ} 6' \frac{06237}{89664}} 49,6 \quad 49,1 \quad 78,8 \%$

$t_g 43^{\circ} \frac{96966}{48^{\circ} 8' \frac{05014}{91952}} 42,8 \quad 42,3 \quad 83,1 \%$

$42^{\circ} \frac{9681.4}{48^{\circ} 24' \frac{05166}{91648}} 82,5 \quad 48,9 \quad 48,4 \quad 82,5 \%$

$43,4 \quad 42,9 \quad 42,9 \quad 82,5 \%$

Plattenrotanzahl

12<sup>30</sup> 49,5

44,7

14

Teil	Nebelhöhe	Gypsplatte	Photom.	Einst.	
	$t_g 44^{\circ} 07'$	98787	44,7	44,2	
	$t_g 47^{\circ} 48'$	04252	48,3	47,8	}
		94535			88,2%
	$t_g 44^{\circ} 06'$	98635	44,6	44,1	
	$t_g 47^{\circ} 18'$	03490	47,8	47,3	}
50		95145			89,4%
	$t_g 44^{\circ}$	98484	44,5	44,0	
	$t_g 47^{\circ} 24'$	03643	47,9	47,4	}
		94841			88,8%

Von der weissen Platte zum Nebel 42 cm

12°35'	51	$44,7 = 44^{\circ} 42'$	$\{ 44,7 \quad 48,3$	Gypsplatte
		$48,28 \quad 48^{\circ} 17'$	$\{ 44,8 \quad 48,2$	rohlich, Nebel bläulich
		$44^{\circ} 12'$		
		$47^{\circ} 47'$		
		$9995,45$		
		$0,04988$		
		$188,1$		
	51,5	$0,94552 / 188,1$	$\{ 44,7 \quad 48,3$	88,2%
			$44,6 \quad 48,3$	

Nebelgrenze-Platte 41 cm

12°40'	99,24,2	$45,0 - 0,5 = 44,5^{\circ} 30'$	$\{ 44,8 \quad 48,0$	90,05%
	03725	$48,0 - 0,5 = 47^{\circ} 30'$	$45,2 \quad 48,0$	
	95447			

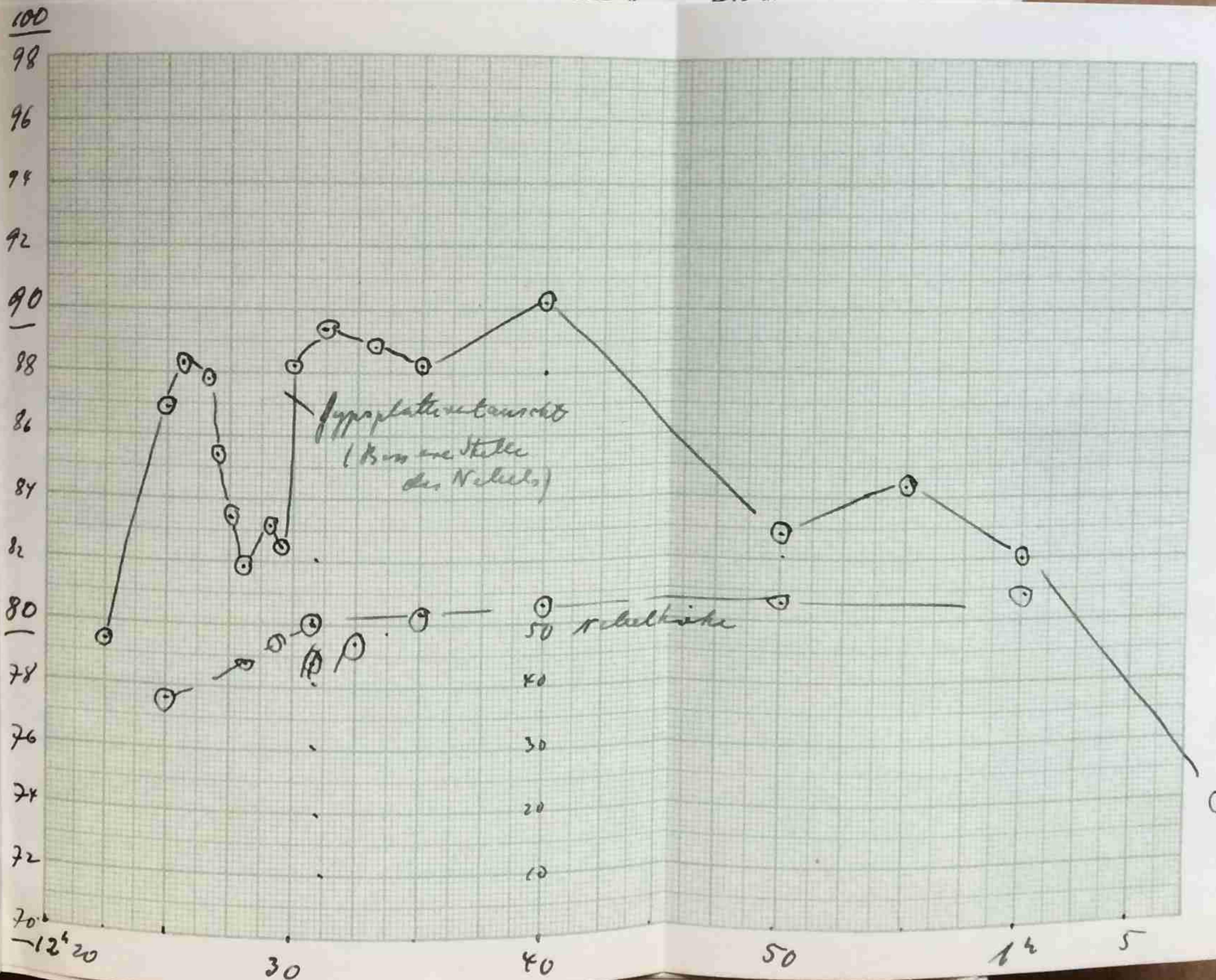
Prüfung auf Polarisation

Ohne Gypsplatte durch die Glasplatten hindurch.

II	1	Sonne	Nebelhöhe 53 cm
46,5	46,6	378	Grase unscharf.
46,5	47,4	72	Diffusionsbeidseitig 5 cm
46,8	47,0		
47,5	47,8		$\{ 46,63 = 46^{\circ} 38' \quad 0,02477$
47,13	47,6		$t_g 47,12 = 47^{\circ} 7' \quad 0,03212$
-0,50	47,9		$0,99265$
46,63	48,8	F5.1:6 = 47,52	= 98,3%
		47,12	

15

Teil	Nebelhöhe	Gypsplatte	Photom.	Einst.
		rechts	44,8	50,1
		$t_g 44,35 = 44^{\circ} 21' \quad 9,99015$	45,0	49,8
		$t_g 49,41 = 49^{\circ} 25' \quad 0,06722$	44,8	50,2
		$0,92293 - 1$	III 8	IV 6



			Photom.	Einst	
Zeit	Nebelhöhe	Gypsplatte			
	tg 44 02	98787	44,7	44,2	88,2 %
	<u>04252</u>	<u>94535</u>	48,3	47,8	
	tg 44 06	98635	44,6	44,1	89,4 %
	<u>03490</u>	<u>95145</u>	47,8	47,3	
50	tg 47 18				
	tg 44 0	98.484	44.5	44.0	-
	tg 47				

Von der weissen Pla

12° 35'	51	44.7
44° 12'		48.2
47° 47'		99
	51.5	09/4

Nebelgrenze  
12<sup>h</sup>40 03285 45,0 - 0.5  
95442 48.0 - 0.5

Prüfung auf:  
Ohne Gipsplatte dün

	46,5	46,6
	46,5.	47,4
K2,8,-6	46,8	47,0
	47,5	47,8
47,13	47,6	48,1
-0,50	47,9	48,2
<u>K6,63</u>	<u>48,8</u>	<u>K5,1</u>

Zeit	Nebelhöhe	Gypzplatte	Photom. Einl.
12'50	53	rechts	44,8 50,1
		$\frac{t_g \ 44,35 = 44^{\circ}21' \ 9.99015}{t_g \ 49,41 \ 49^{\circ}25' \ 0.06722}$	45,0 49,8 83,74%
		$\underline{0,92293}, \ 44,8 \ 50,2$	
		$\frac{44,8}{\text{mit } 44,85} \ 49,6$	$\frac{49,6}{49.91}$
12'55	55	rechts	44,8 49,5
		$\frac{t_g \ 44,40 = 44^{\circ}24' \ 9.99090}{t_g \ 49,26 \ 49^{\circ}16' \ 0.06492}$	45,1 49,7
		$\underline{0,92598} \ 44,8 \ 49,8 \ 84,33\%$	
		$\frac{44,8}{245} \ 49,8$	$\frac{2488}{49,76}$
13'00	55	links	51,5 45,0-
		$\frac{t_g \ 44,35 = 44^{\circ}21' \ 9.99015}{t_g \ 50,01 \ 50^{\circ}00,6' \ 0.07622}$	51,0 44,8-
		$\underline{0,91393} \ 49,9 \ 44,8 \ 82,02\%$	
		$\frac{50,0}{50,3} \ 44,9-$	
		$\frac{50,3}{50,4} \ 44,6-$	
		$\frac{50,4}{50,51} \ 45,0-$	$\frac{291}{44.85}$
		Lufttemperatur 21,5 °Cels)	

Nebel abgesetzt. Karten vor der Wokslak  
um  $180^{\circ}$  gedreht. Nebel durcheinander gewirbelt,  
Diffusionsbereich größer, diffus in Schwell  $\approx$  15 cm

Zeit Nebelhöhe Gypsplatte Photom. Einst.

$$\begin{array}{r}
 13^{\text{h}} 10 \quad 45^{\circ} t_g 44,75 \quad 41^{\circ} 45' \\
 t_g 50,50 \quad 50^{\circ} 30' \quad 50,0 \quad 49,5 \quad 42,5 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 50,5 \quad 42,2 \quad 42,2 \quad 73,6 \% \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 51,0 \quad 41,8 \quad 73,6 \% \\
 51,5 \quad 42,0 \quad 71,1 \% \\
 \hline
 51,5 \quad 41,0 \\
 \hline
 51,33 \quad 41,6 \\
 - 0,5 \quad 0,5 \\
 \hline
 50,83 \quad 41,1
 \end{array}$$

$9.95.062$   
 $0.08390$   
 $\underline{86672}$

Air temperature  $21^{\circ}\text{Cels.}$

$t_g 41^{\circ} 6' \quad 9.94.069$   
 $t_g 50^{\circ} 50' \quad 0.08905$   
 $\underline{9,85164} \quad 71,1\%$

Zeit Nebelhöhe Gypsplatte Photom. Einst. 47  
 28827

Frischer Nebel mit diffuser Schicht 15 cm dicht

$$\begin{array}{r}
 12^{\text{h}} 07 \quad 40 \quad \text{links} \\
 t_g 49,35 \quad 9,96,2,05 \\
 t_g 42,5 \quad 0,06543 = 78,8\% \\
 \hline
 0,89662 \\
 t_g 41,05 \quad 9,9399,3 \\
 t_g 50,2 \quad 0,07727 \\
 \hline
 9,86056
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 49,8 \quad 43,0 \quad 78,8\% \\
 \hline
 50,6 \quad 41,5 \quad \text{diffuser} \\
 50,8 \quad 41,6 \quad 72,55\% \\
 \hline
 50,7 \quad 41,55 \\
 50,2 \quad 41,05
 \end{array}$$

Air Temperature  $20,2^{\circ} 21^{\circ}$

Frischer Nebel schw. dicht, leichte diffuse Schicht

$$\begin{array}{r}
 12^{\text{h}} 37 \quad 50 \quad \text{links} \\
 t_g 44,42 - 44^{\circ} 25' \quad 9,99,116 \\
 t_g 47,34 \quad 47^{\circ} 20' \quad 0,03541 \\
 \hline
 9,95575 \\
 \hline
 90,3\%
 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{r}
 44,7. \quad 47,9 \\
 45,4. \quad 47,6 \\
 44,9. \quad 47,7 \\
 44,8. \quad 47,8 \\
 44,8. \quad 48,2
 \end{array} \right\} 90,3\%$$

$$\begin{array}{r}
 44,92 \\
 - 0,5 \\
 \hline
 44,42
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 47,84 \\
 - 0,50 \\
 \hline
 47,34
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 t_g 43^{\circ} 12' \quad 9.97.269 \quad \text{links} \\
 t_g 50^{\circ} 00' \quad 0.07619 \\
 \hline
 9,89650 \quad \text{gerne diffuser}
 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{r}
 50,4. \quad 43,8 \\
 50,5. \quad 44,2 \\
 50,6. \quad 43,3 \\
 50,6. \quad 43,5 \\
 50,4. \quad 43,7
 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{andere} \\ \text{Stelle des} \\ \text{Nebels} \\ \text{dünner} \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 50,5 \\
 - 0,5 \\
 \hline
 50,0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 43,20 \\
 - 50 \\
 \hline
 43,20
 \end{array}$$

Durch Glasfenster in Richtung der Sonne

12 50

41,3 53,2

13. 60<sup>2</sup> Rohrhu 3,25 Amp. Paraffinölührer 3,6 Amp.

1320

80 cm

etwas diffus

~~46,1~~ 46,0

~~45,8~~ 46,8 2.

~~44,2~~ ~~49,5~~ innische  
vegan  
schlechte  
stellung

49,1 49,4  
49,9 50,0  
46,0 45,5  
45,3 45,3  
45,8

Ganz dicker Nebel, grosse Ausflussmenge

13 00 12+7diff rechts  
 $\frac{t_1 46^{\circ}30'}{t_2 47^{\circ}57'} \frac{0.02275}{0.04480}$   $\frac{47.0}{46.5}$   $\frac{0.5}{46.5}$   $\begin{pmatrix} 47,1 & 47,8 \\ 47,9 & 48,3 \\ 46,8 & 48,1 \end{pmatrix} \frac{48.07}{-0.50} \frac{47.57}{}$

$\frac{46^{\circ}12'}{46^{\circ}2'} \frac{13+11\text{diff}}{47,47^{\circ}28'} \frac{0.01820}{0.03244} \frac{46.2}{46.2} \frac{-0.5}{46.2}$   $\begin{pmatrix} 46,9 & 48,1 \\ 46,6 & 48,1 \\ 46,6 & 47,7 \end{pmatrix} \frac{47.97}{-0.50} \frac{47.87}{}$

$\frac{45^{\circ}50'}{47^{\circ}42'} \frac{0.1263}{0.04099} \frac{46.33}{46.33} \frac{-0.50}{45.83} \frac{46,5 & 48,0}{46,2 & 48,2} \frac{48.2}{-0.5} \frac{47.7}{}$

17+13  $\frac{93,7}{97164} \frac{0.0}{-0.50} \frac{45.83}{45.83} \begin{pmatrix} 46,3 & 48,4 \\ 46,3 & 48,4 \end{pmatrix} \frac{47.7}{}$

Der Stahl ruht

48,1 44,5

1325

Ganz fischer sehr dicker Nebel

unrechte  
ca 25°

13 35  $\frac{40^{\circ}9'}{45^{\circ}51'} \frac{01244}{01289} \frac{46,8}{46,5}$  links  $\frac{101\%}{101\%!}$

$\frac{450511}{46038} \frac{01289}{01592} \frac{14\frac{1}{2} + 1,5\text{d}}{99697} \frac{\text{kleine}}{\text{diffuse}} \frac{99,3\%}{99,3\%}$

$\frac{44018}{47048} \frac{989,39}{04252} \frac{17+3}{94687} \frac{88,5\%}{88,5\%}$

$\frac{43^{\circ}24'}{48^{\circ}54'} \frac{9,97573}{0.05931} \frac{18\frac{1}{2} + 5}{991642} \frac{82,5\%}{82,5\%}$

$\frac{1340}{48^{\circ}45'} \frac{96,586}{06620} \frac{899966}{899966} \frac{79,3\%}{79,3\%}$

$\frac{41^{\circ}30'}{50^{\circ}42'} \frac{94,681}{08699} \frac{85982}{85982} \frac{72,4\%}{72,4\%} \frac{42,0}{42,0} \frac{57,2}{57,2}$

$\frac{46,8}{46,5} \frac{46,65}{46,15} \frac{46,2}{46,5} \frac{46.35}{-5}$

$\frac{46,2}{46,2} \frac{46,35}{0.5} \frac{47,2}{47,2} \frac{47.55}{-0.5}$

$\frac{46,5}{46,5} \frac{45,85}{45,85} \frac{47,9}{47,9} \frac{46.05}{}$

$\frac{45,0}{44,6} \frac{48,2}{48,2} \frac{48,3}{-0,5}$

$\frac{44,6}{44,6} \frac{48,4}{48,4} \frac{47,8}{}$

$\frac{44,0}{43,8} \frac{49,2}{49,2} \frac{49.4}{-0.5}$

$\frac{43,8}{43,5} \frac{49,6}{49,6} \frac{48.9}{-0.9}$

$\frac{43,5}{43,0} \frac{49,7}{50,0} \frac{49.85-0.5}{49.35}$

20

$$\begin{array}{r}
 \text{46.92 - 0.5} \quad 46.42 \\
 \text{45.84 - 0.5} \quad 45.32 \\
 \hline
 45.32 \quad 45.32 \\
 - 46.42 \quad 0.02149 \\
 \hline
 0.98356 - 1 = 96,3\%
 \end{array}$$

21

29.8.27	10° 35 m	46,5	45.8
Wine Papier fläche		46.8	45.8.
Thermometer sonne		47.1	46.0
↓ Sonne	10° 30	47.0	45.8
	346	47.2	45.8
		<u>46,92</u>	<u>45,84</u>
Eine ziemlich starke			
Wolwoldecke verdunkelt			
etwas die Sonne		Sonne II Sonne	
	46,8	46.8	
10° 33	Sonne verschwindet		
hinter den alten Bäumen			
	48.2	45.6	
Baum verschwinden der Sonne h. auf			
gehen?			
Herrung noch einmal, weil auf das Vorgehen (was rechts, was links) nicht geachtet.			

22 Belichtung diffus 10<sup>h</sup> 55 Sonne Parallel  
zu Sonne

51,1

45 bei verschiedenen  
42 Stellungen der  
42 Beobachtung  
39

bei bedecktem Himmel  
ist auf diese Weise kein  
Beobachtung zu machen

Nebel

Himmel ganz bedeckt. Beobachtungsstand  
der Sonne abgelehnt.

Zeit Nebelhöhe Jyoplatte Photom. Einst.  
11<sup>h</sup> 6<sup>1/2</sup> + 2<sup>1/2</sup> d rechts 40,8 54,7  
39,0 56,0

starker Nebelzufliess

während der ganzen Zeit

$\frac{45^{\circ}45' }{47^{\circ}}$	$\frac{0.01137}{0.03034}$	46,5	48,4
		46,8	47,0
		46,2	47,5
		46,2	47,2
		46,0	47,4
		95,73 %	

Zufliess oben, sonst wie oben

23 Zufliess abgesetzt

$$\frac{37.5:6}{46.25-0.5} \quad \frac{45.0:6}{47.5-0.5}$$

$$45.75 \quad 47.0$$

	$t_0 44^{\circ}48'$	$+2d$	99697	45,7	48,2	48.5
	$t_0 48^{\circ}$		04556	$45.3$	$48,2$	$-0.5$
			95141			
				$44,9$	$48,8$	$48.0$
11 <sup>h</sup> 47	$43^{\circ}22'$		97523	43,9	49,3	50.07
	$49^{\circ}34'$		06952	$43,87$	$50,1$	$-0.5$
			90571			
				$43,8$	$50,8$	$49.57$
48		$+3d$	(80.5)	43,8	50,8	

Während des Zufliesses

11 <sup>h</sup> 50 <sup>1/2</sup>	$\frac{45^{\circ}39'}{47^{\circ}39'}$	29	0.00985	46,2	48,2	48.15
57			0.04023	$46.15$	$48,1$	$-0.5$
			96962	93,25	46,1	$45.65$
					45,8	$48,6$
52	$45^{\circ}30'$		0.000758	46,0	48,6	48.55
52 <sup>1/2</sup>	$48^{\circ}09'$	31 + 2d	0.04785	91,15	46,2	$45.5$
			95973		45,5	$48,5$
53	$46^{\circ}045'$	?	02655	47,2	48,4	48.55
63 <sup>1/2</sup>	$48^{\circ}35'$	*	04632	95,55	47,3	$46.75$
			97257		46.75	$48,7$
54 <sup>1/2</sup>	abgestellt	35	98023			$48.05$
56	$44^{\circ}12'$		18787	83,2	45,7	50,2
	$47^{\circ}27'$		06773	1	$44.7$	$49,7$
56 <sup>1/2</sup>			92014		43,7	$49,7$
57					43,3	51,3
57 <sup>1/2</sup>					44,2	51,9
58 <sup>1/4</sup>					43,2	52,4
59					43,0	52,9
					42,7	
12 00 <sup>1/4</sup>	29 + 4d				41,2	53,9
1 <sup>1/2</sup>					40,3	55,1
2					40,1	55,8

24		39,4	56,8
2½			
		noch ruhig, nach unten kommen und verlieren).	
Frisch gefüllt. Dann wurde Luftdruck stark			
9	13	46,4	49,1
9½	$t_g \frac{46.04}{48.54}$	46,2	49,2
10	$t_g \frac{46^{\circ}8'}{48^{\circ}32'}$	46,3	49,2
10¾		46,1	49,6
11¼	18	46,1 <sup>46.64</sup> <sub>-5</sub>	49,6
13		46,4 <sup>46.14</sup>	49,2 <sup>5</sup> 49,04
		<del>96349</del>	<del>046,3</del>
		<del>91.84</del>	<del>46,4</del>
13¾		46,8	48,6 <sup>58</sup> <sub>32</sub>
14	22	47,0	48,6 <sup>90.4</sup>
14½		46,8	49,1 <sup>4</sup>
15		46,4	49,0 <sup>3</sup>
		$t_g 45,61 = 45^{\circ}37'$	
17		46,2	49,2 <sup>84.3</sup>
18		46,1	49,4
18½	$\frac{0.07.05}{0.05.92}$	46,1	49.37
19	$\frac{0.07.05}{0.05.92}$	45,8	50,0 <sup>-0.51</sup>
		45,3	48,87
21	$\frac{0.09.35}{0.05.88}$	46,8	49,2
		46,2	48,8
		46,1	49,6
		$05.0.9$ <sup>46.11</sup> <sub>55.61</sub>	<del>66.57</del>
		<del>46.11</del>	<del>46.57</del>

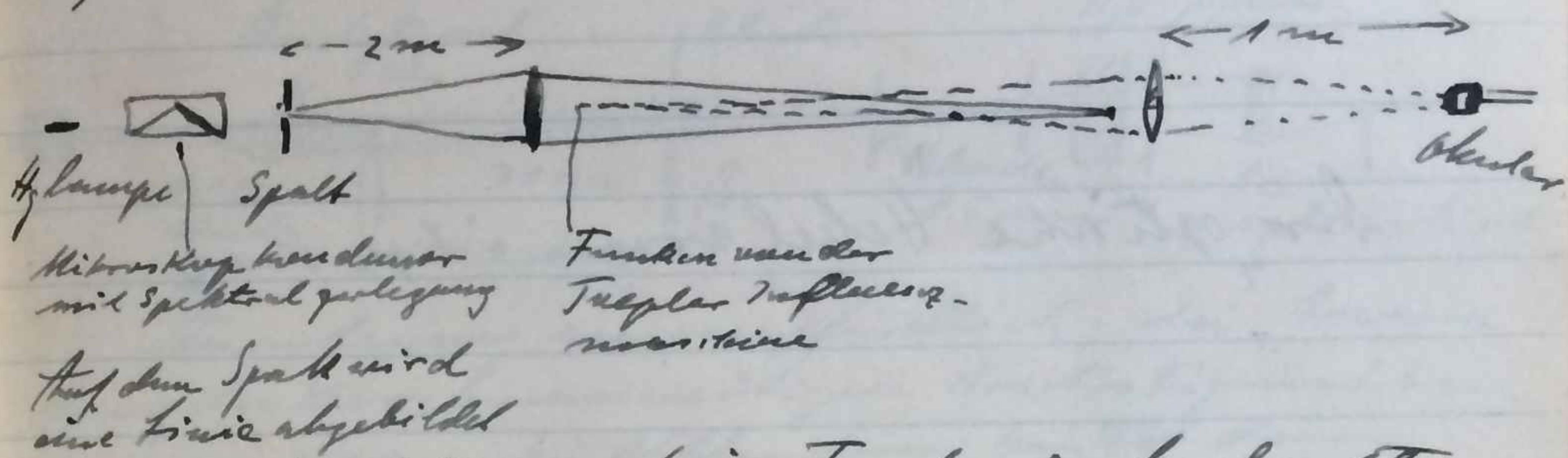
24	40	44,8	50,2	14
21½	$\frac{43^{\circ}38'}{49047'}$	97927	44,14	44,8
		$\frac{07285}{90642}$	$\frac{-0.5}{4364}$	50,28
22½		$\boxed{80,6}$	44,1	50,4 $-0.50$
			43,8	50,2 $49.28$
			43,2	50,3
24	$\frac{42^{\circ}14'}{50^{\circ}37'}$	9.5799	43,2	50,4 $56.2$
		$\frac{08570}{87229}$	42,74	43,1 $137$ 50,6
			$\frac{-0.5}{4224}$	42,3 $50,8 -0.50$
25		$\boxed{74.5}$	42,4	57,9 $50.62$
25½	36+3d		42,7	57,9
29	$\frac{38^{\circ}22'}{55.8'}$	89853	39,8	54,6 $28.2$
29½		$\frac{15693}{24160}$	38,86	39,8 $55,1$
30	33+5d		$\frac{-0.5}{38.36}$	39,8 $55,2$
32½		$\boxed{55.2}$	37,7	56,2 $55.14$
33,1/3 min.			37,2	57,1
				Lufttemperatur $17^{\circ}\text{C}$
				Höhe
			91,94 <sup>0.10</sup>	13-22m
			89.25	$23-40$
			80,6	40
			74.5	Wind 36+3d
			55.2	33+5d

27/26

27

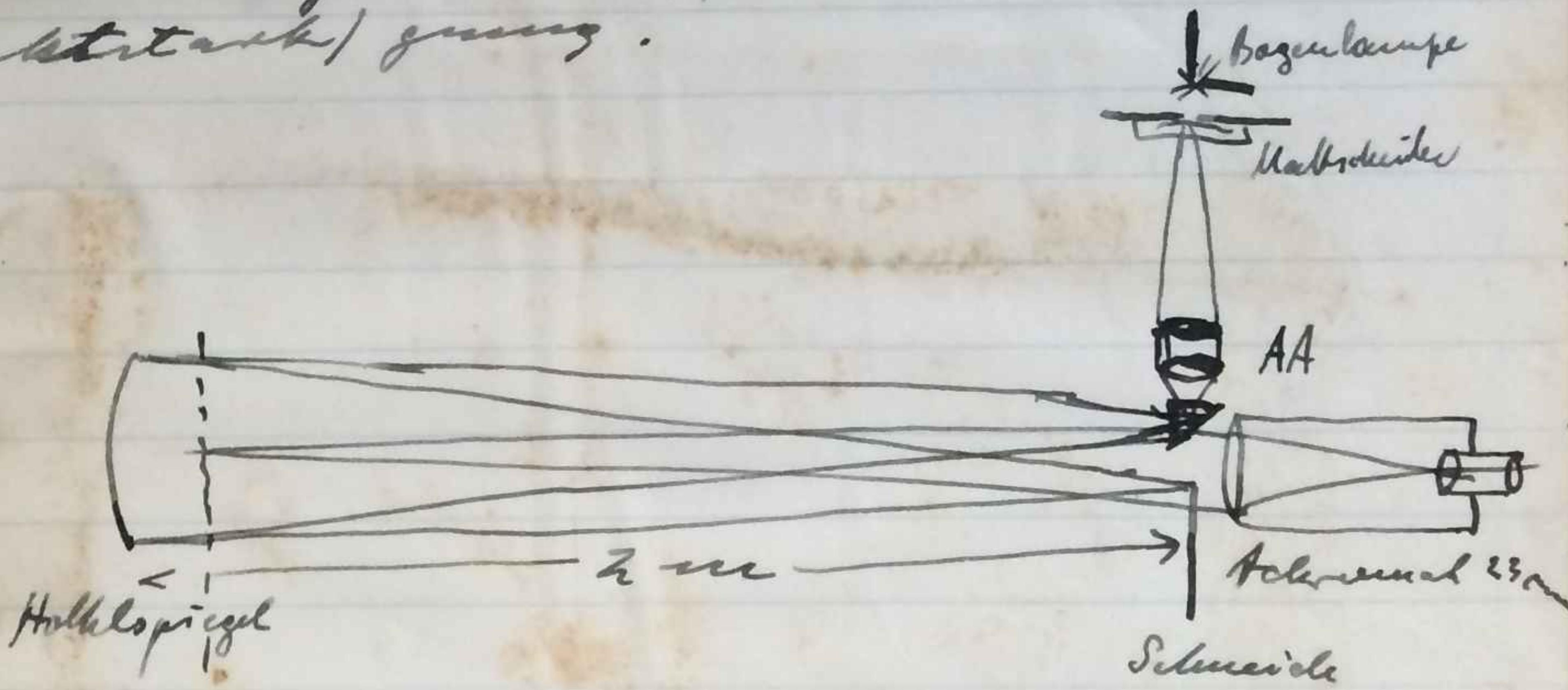
## Schlierenmetzblele für $\alpha$ -Strahler

### 1.) Kramers:



Keine Schlieren beim Funken zu beobachten, Turndrehung nicht empfindlich (nicht sichtbar) genug.

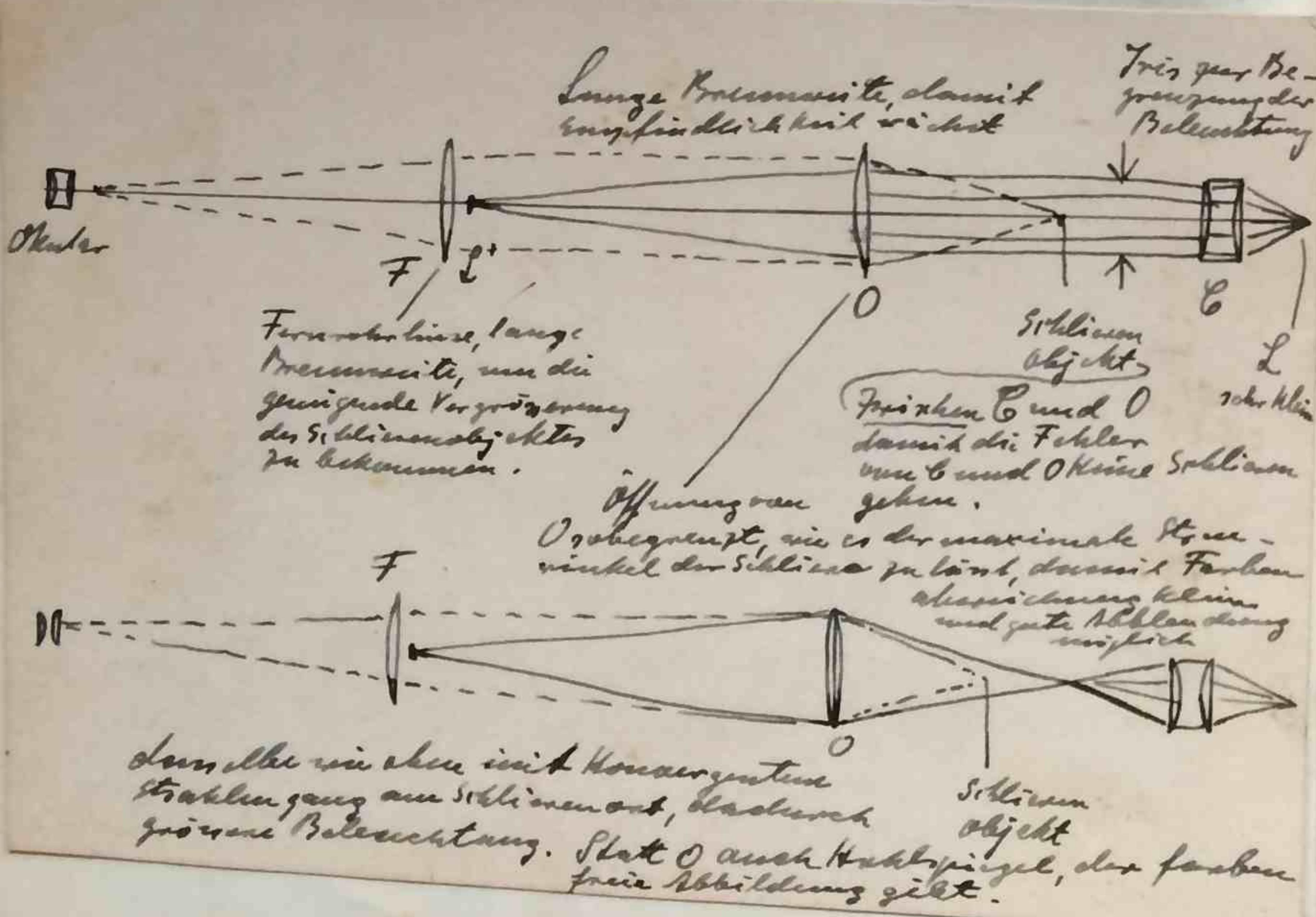
2.)



Turndrehung empfindlich  
Schlieren van der Rand zu sehen.

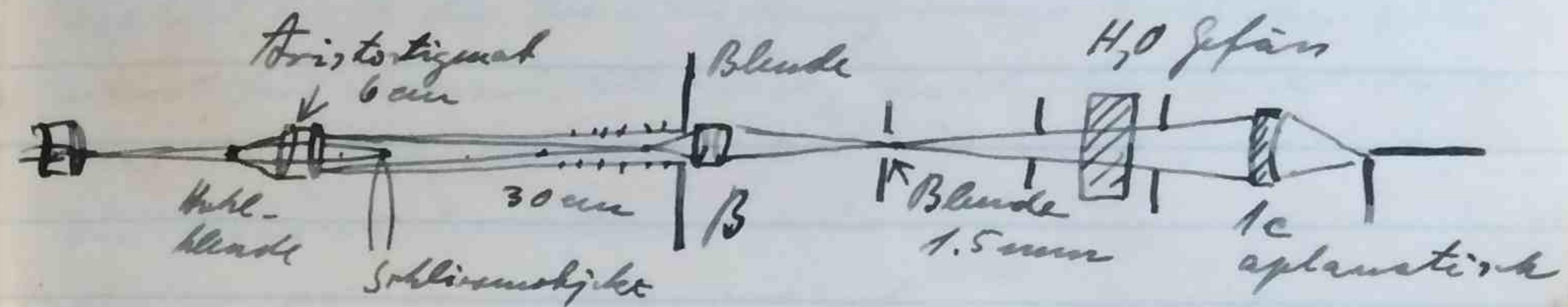
三

Der optische Hebelarm wirkt nur



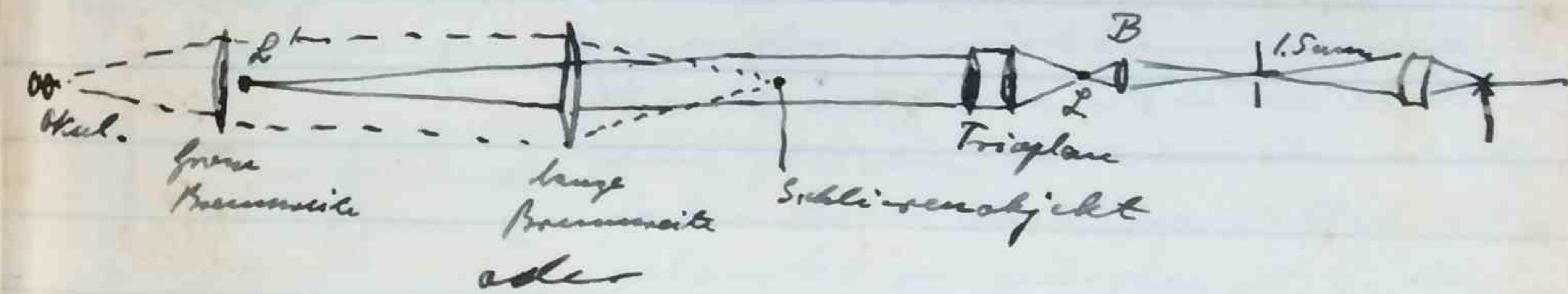
3) Operation in das Kino-Kapitale und Element.

29



zuordnung unverfehlt; die Auswer-  
dung des Karzibumerichtigen ist stigmatisch  
bunzt nichts. In Abblendung hin zu dem  
Objektiv gelingt nicht soviel.

4



A hand-drawn diagram illustrating the optical path of a light ray. A vertical dashed line represents the optical axis. Point  $F$  is located above the axis. A dashed arrow points from  $F$  towards a lens labeled  $O$ . The distance between  $F$  and lens  $O$  is indicated as "3 m". The ray passes through lens  $O$  and continues as a solid line. It then passes through a second lens labeled  $L'$ , which is oriented such that its focal length is negative. The ray diverges after passing through  $L'$ . A dashed arrow extends the diverging ray back to a point labeled  $B$ , which is below the axis. A bracket on the right side of the diagram groups the lenses  $O$  and  $L'$  and is labeled "mach  $L'$  um aus der Nähe von  $B$  zu bringen". Below the diagram, the text "Schlüsselobjekt" is written.

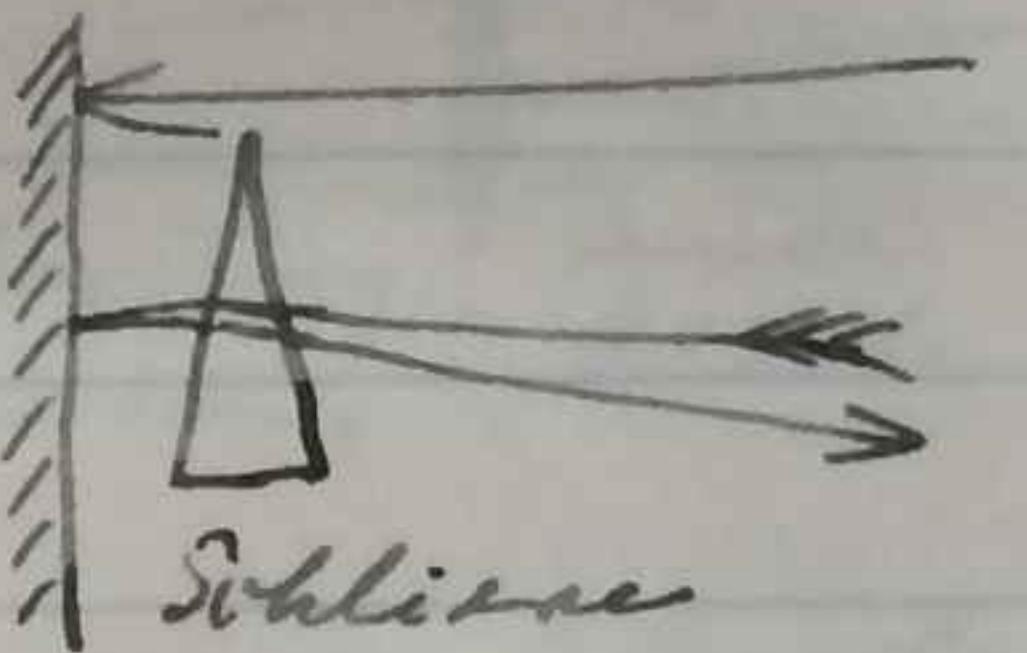
F-1 verässodwisch; nu uit Fexister van 0,00 niet  
sneller an R', das Feld wird kleiner an und willer.

20. XI. 27.

Tiepler will die Anwendung eines Kuhlspiegels nicht für anrichtsreich, weil der Lichtstrahl die Sphäre maximal (hin und zurück) zu durchlaufen habe.

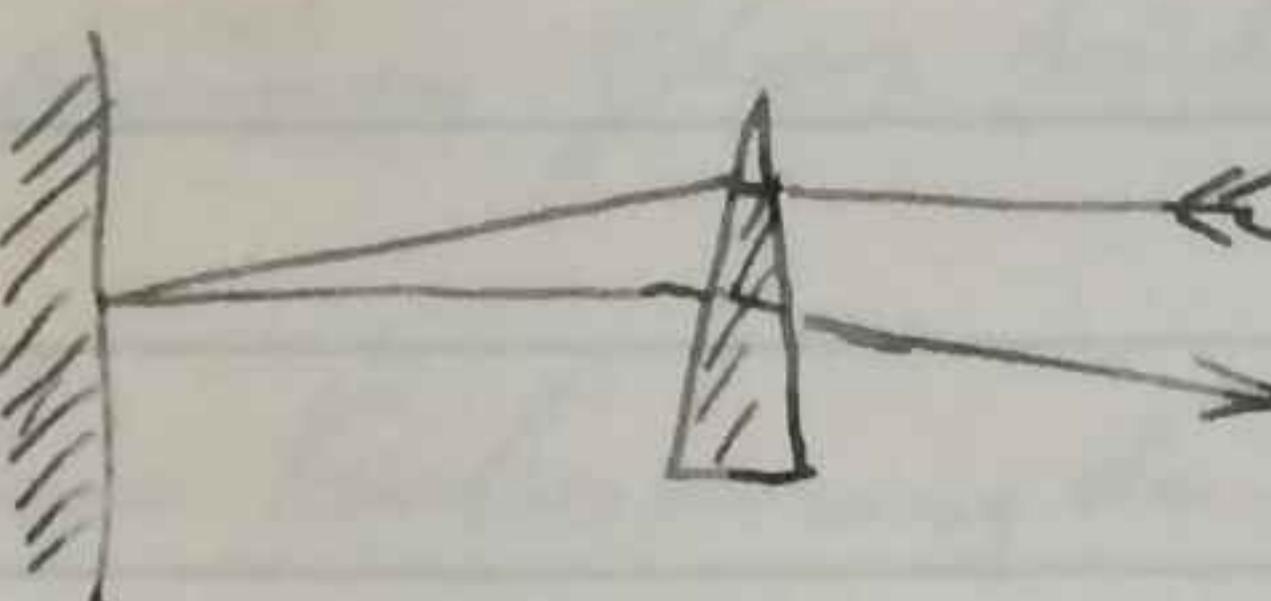
Dieser Einwand ist aber nur dann stichhaltig, wenn:

1) das Sphärenobjekt unmittelbar vor dem Spiegel steht:



dann kommt der Lichtstrahl sehr nahe den gleichen Weg zurück.

2) Bei geringem Abstand der Sphäre von dem Spiegel, muss der geradlinig kommende Strahl auf die Sphäre mit dem gleichen Bruch der Winkel fallen um nur parallel abgelenkt zu werden; d.h. der

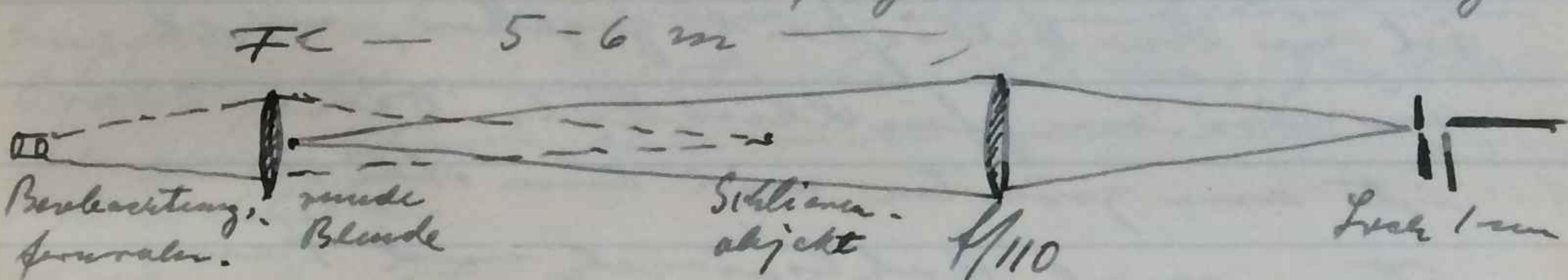


Brechungswinkel der Sphäre muss in großer Abschätzung konstant sein, oder mit anderen Worten: die Sphäre muss von ebenen Flächen begrenzt sein. Das kommt aber nie vor.

3) Wenn die Entfernung der Sphäre vom Spiegel gross gegen die Abschätzung der Sphäre ist, kann eine Kompensation der Abweichungen unter keinen Umständen intreten. Der Spiegel ist für diesen Anwendungsfall brauchbar und den dioptrischen Objektiv wegen der fehlenden ebenen Blende nur zwecklos!

Vorwahl mit Petzval-Objektiva zeigen, dass diese ungünstig sind wegen den vielen beschwerden Flächen, an die grosse Anforderungen in Bezug auf Reinheit gestellt werden. Die ~~verschiedenen~~ Unreinigkeiten, Blasen, Sintern, etc. ergeben allgemeine Helligkeit.

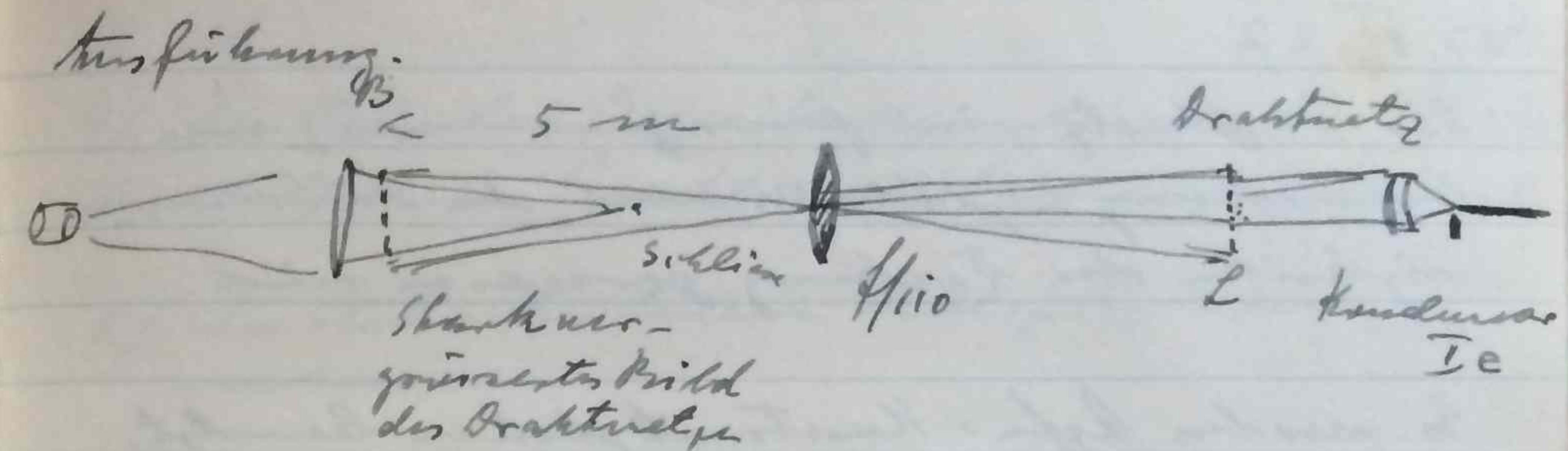
Am besten geht das 12,5 cm Ø Objektiv mit einer 110 cm Brennweite in folgender Anordnung.



Die milde Blende ist kleiner als eine Schneide, wenn die Schneide genau so gross wie das Bild ist. Die Farbfehler stören. Ein grünes Glas hilft sehr etwas.

Eine Verbesserung der Schiene methode wird dadurch angestrebt, dass nicht 1 Loch zusammen wird, sondern viele Löcher (Drähte). Die Abbildung erfolgt so, dass das Bild der Lochblende das ganze Fernrohrobjektiv f ausfüllt. An dieser Stelle wird eine photographisch hergestellte Blende genutzt. In empfindliche Stellung oder vielmehr in empfindliche Linie wird dadurch sehr stark vervielfacht.

Später Beobachtungen: Die Strahlung ist in der Helligkeit gegeben, nicht in der Empfindlichkeit. Diese ist am größten mit Kinnsticken Strom und Kohlespiegel und Fasscaul schwedel (im Keller, Wall's Objektiv)



Obgleich die Blende B noch sehr unvollkommen ist, reicht sich eine wesentliche Erhöhung der Empfindlichkeit. Scharner Strombelasteter Draht gibt neben starken Säulen, Gasflamme ganz stark, auch mit brennendes Gas ist nicht klar.

Fehler: 1. Drahtnetz noch zu weit  
2. Photographiche Blende muss unbedingt auf Spiegelglas her gestellt sein.

Zunächst ist auch die Dickeheit der abgedeckten Stellen zu gering.

zu probieren: 2 Platten mit der Scheide aufeinander. Dickeheit durch mehrfaches Winkelspielen vergrössern. Chromogelatine gefärbt. oder Silberschicht mit Chromogelatine und weiterer Silber abgezählt.

Justierungsvorrichtung für Blende.

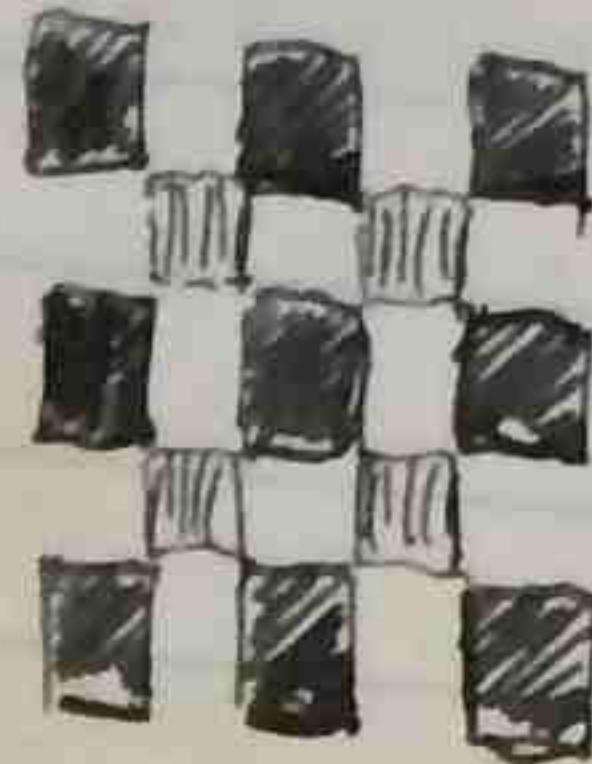
36

27. XI. 27

Der Gitternetz wird feiner genommen; eine Verkürzung möglich wird, da die Schwingungen der Distanz gewachsen sind.

Es werden Gegen-Kontrastplatten benutzt, die, mit zitalkalischen Hydrochlorin - entwickler herangeworfen vollkommenen Fokussierung (es geht fast kein Licht durch die geschwärzten Stellen mehr hindurch) und andererseits glasklare Stellen geben. Eine Aufnahme vom groben Gitternetz wird mit Canadabalsam zwischen zwei Spiegelglasplatten geklebt.

Die Sichtlinienbilder sind auch durch die Beugung an der Punktblende gestört. Auch sinkt die Abbildung noch schlecht.



Hier mit dem Okular (23 cm Linsen) auf die Punktblende stark eingestellt, so schwieren die Stellen dunkler.

a - Teilchen mit hoch und Wechselstromspannung nicht sichtbar.  
Es ist

37

1.) An Stelle der Ragenlampe, die zu sehr flackert die Wolfram Punktlichtlampe ausgetauscht

2.) An Stelle der Linse ein Hohlspiegel zu nehmen.

3.) Versuch mit linearer Abbildung und stärkere Farbverschiebung bei zu erhabter - bei störende Beugung an der Drehblende muss irgendwie kompensiert werden aufgezähmten werden. Was ist eine Farbenplatte?

9. XII. 27. Die Wolfram Punktlichtbogenlampe erwies sich als sehr brauchbar und ist recipillor ein Fortschritt. Die Abbildung ist aber immer noch sehr schlecht. Zwei Ursachen: 1.) Die Gitterblende vor dem Beobachtungsobjektiv verdrückt das Bild durch Beugung. 2.) Ein doppelt mit Spiegelglas und Canadabalsam zusammengeklebte Netzhülle (Photographie auf Kontrastplatten) ist optisch zwar viel zu schlecht und verdrückt an sich (ohne die Beugung) das Bild. 2. - Teilchen auch in einem Feld machen der Entladungsspannung nicht zu reagieren.

Der Gedanke mit der Wood'schen Zonenplatte lässt sich deswegen mit längeren Brennen nicht realisieren, weil die Zonenplatte zu klein wird. Für gutes Filter (wirksame  $\lambda = 535 \mu\mu$ ) gehen 16 Kreise auf einen Durchmesser von 5,84 mm bei 1 m Brennweite! (siehe Bezeichnungen II). Kommt also höchstens für mikroskopische Verhältnisse in Betracht, d.h. für Objektive von kleinen Durchmessern.

Es ist nun zu weiter zu erläutern:

Um von der Störung durch die Kettung freien Raum zu haben, wird ein ganz großes Drahtnetz vor das Beobachtungsobjektiv gehbracht und das zu beleuchtende Diaphragma photographica hergestellt, wobei Nadeln und etc. nichts macht.

Gleichzeitig wird die Störung durch die Beugung an dieser Stelle dadurch vermieden, dass das Objektiv der Beobachtung fernwohnes möglichst gross gewonnen wird (Betrag 16 cm  $\phi$ ), dadurch wird der Abstand der Löcher grösser, die Beugung also kleiner.

Auch mit Spiegel soll noch probiert werden.

40

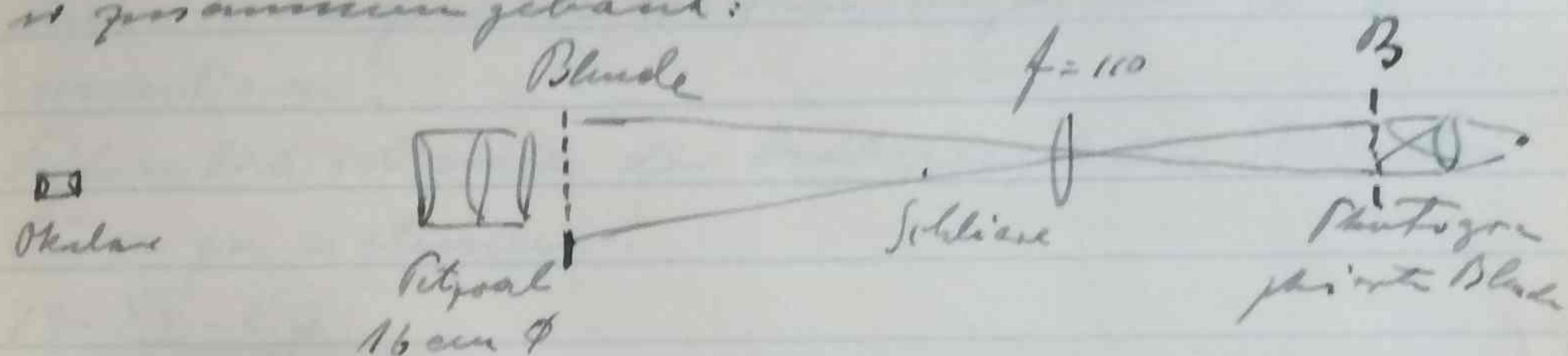
mit dieser Anordnung sollte man Schallwellen, und zwar nicht vorstehende, sondern auch fortstehende direkt nicht mehr wahrnehmen können (nicht nur wie bei Lüftern und Türen mit Fenstern, sondern erheblich)!

Schallquelle: Sineus, die im Strahlengang an passender Stelle eingeschaltet gleichzeitig als stroboskopische Schirme wirkt, so dass die ~~ausgeschaltete~~ Schallwelle in der Luft immer an der gleichen Stelle beobachtet wird. Die Phase läuft dann nicht an der Stroboskopischen Schirme vorwärts.

Auch alle Interferenz und Beugung, unsame, Wellenflächen etc. lassen sich mit dieser Anordnung machen.

15. Dez. 27.

Mit der Punktlicht Wulf am Kagenlunge, dem (110 cm = f) Objektiv (120 mm Ø) und dem grossen Petzval Objektiv (16 cm Ø) wird eine Anordnung so zusammen gebaut:



Die Blende vor dem Petzval (16 cm Ø) ist jetzt eine Blechschreibe, die unregelmäßig angeordnete Löcher von 10-25 mm Ø aufweist. Ihr auf kontrastplatten photographierte Bild B wird jetzt beleuchtet. Das abgebeugte Licht geht durch die feinen Löcher der Blende auf das Petzval-Objektiv, wird also nicht mehr durch unvollkommenes Glas verzerrt. Die grossen Löcher in der Blende hinter Petzval stören auch nicht mehr die Abbildung.

Wesentliche Verbesserung. Die Abbildung ist sehr viel besser. Die Empfindlichkeit ist in der halbdunklen Stellung aber noch am grössten.

Es soll noch eine Blende mit feinen Löchern, 2 Sorten: 7 und 10 mm Maschenmaß; verteilt zusammen werden, um zu sehen, ob diese auch noch nicht durch Beugung stören. Auch ist die grösse Wollfahnenlampe zu untersuchen.

Schliesslich ist noch der Hohlspiegel an Stelle der Linse zu nehmen.

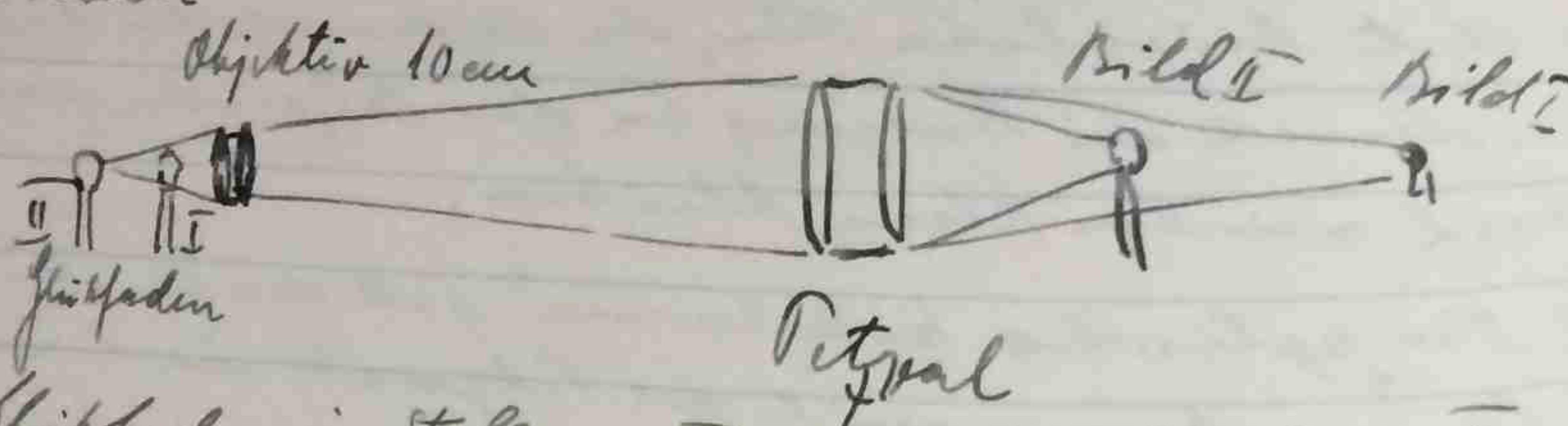
#### 17. XI. 27.

$\alpha$ -Strahlen waren mit der Anordnung vom 15. XI. 27 auch im starken elektrischen Feld nicht zu beobachten. Es soll daher versucht werden:

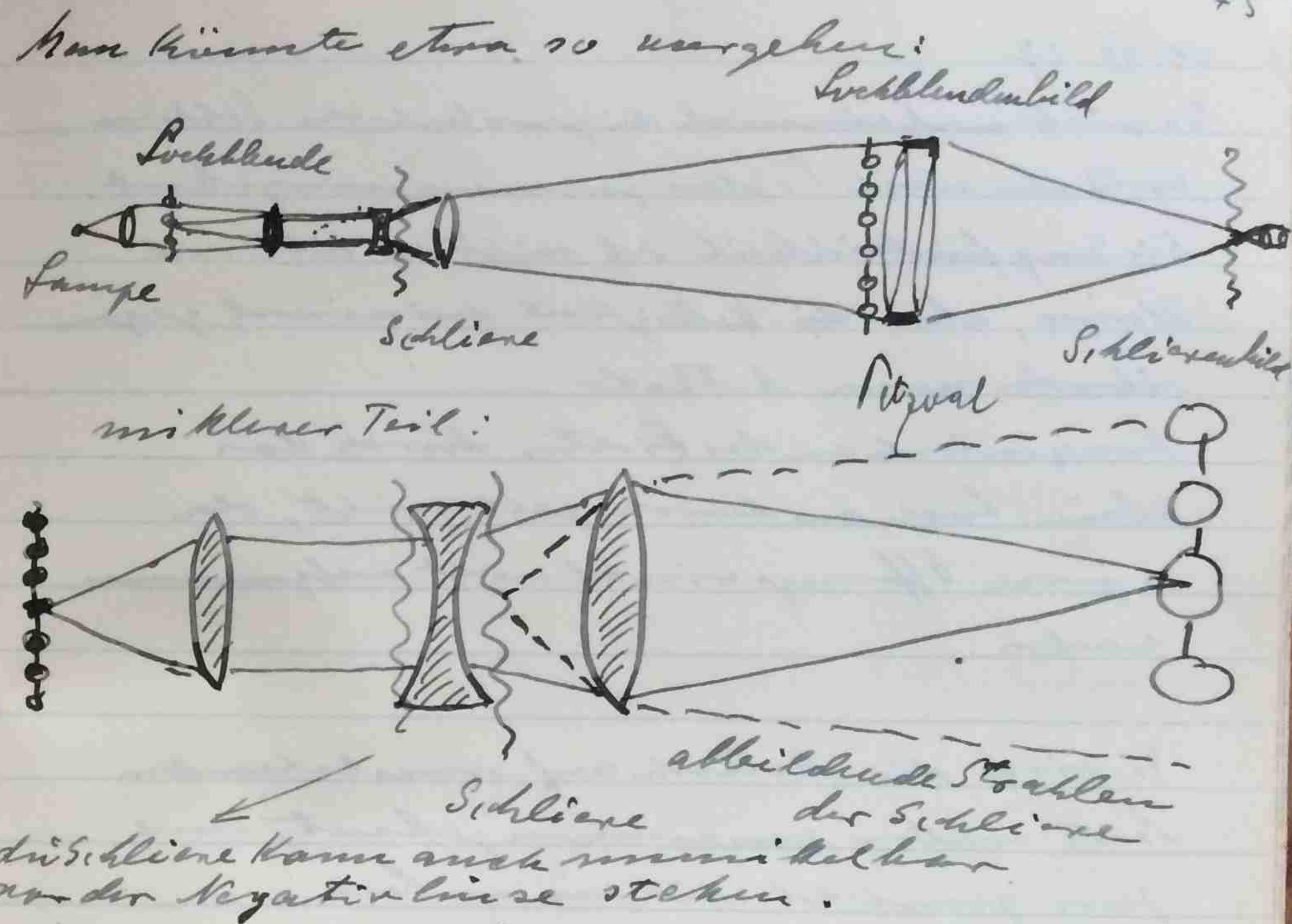
- Die Blende vor dem Petzval und des Petzval selbst zu behalten, da dadurch die Fehler, die durch die Beugung an der Blende verursacht werden klein bleiben.
- Der "optische Nebelalarm" soll durch die lange Brennweite des Petzval im wesentlichen erreicht werden
- Dadurch soll erreicht werden, dass durch eine bessere Linsenanordnung mit kurzer Brennweite das Bild der Sphärolin stark verschärft wird.
- Der Öffnungswinkel dieses T., die Sphärolin

2. 44  
abbildenden Systemen soll genau zusammen  
werden, denn es ist angemehmen oder  
jedenfalls nicht ausgenommen, dass die  
durch die 2. Füßen her vorgetragene Schiene  
zwar auf einem sehr engen Raum  
zusammengedrängt ist, aber erheblich  
Ablenkungen des Lichtstrahls unter sehr  
grossem Winkel ergibt. Diese können  
nur durch eine grosse Öffnung aufgefangen  
werden. Das Petzval vermag das zu  
nicht. Es ist zweckmäßig für die Auf-  
nahme der weiten Binde ein extra-  
System zwischen zu halten.

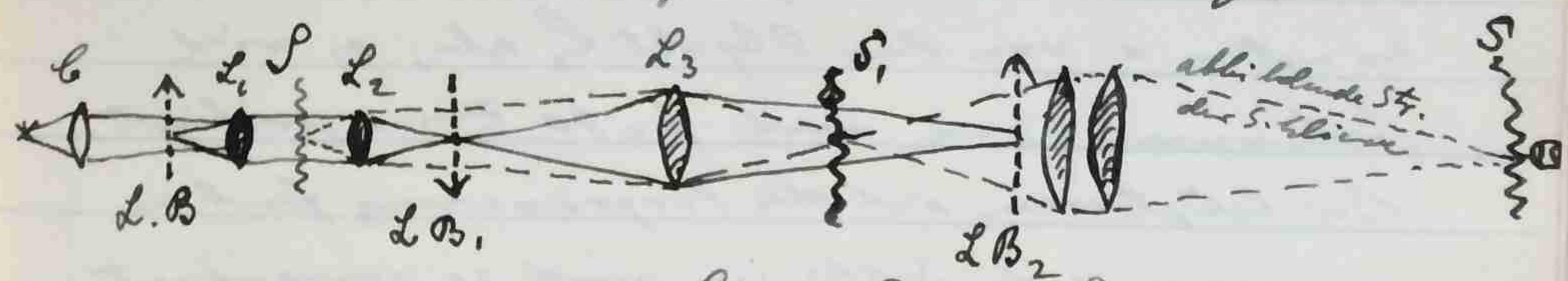
Versuch:



Gürtel in Stellung I Bild in Stellung I  
sehr ungenau. Gürtel in Stellung I,  
der Bild nicht näher an das Petzval heran  
und wird stärker abgebildet. (Tuch auf  
der Fläche des Petzvals abweigend dargestellt)  
Soviel beim Triplet, wie bei einem  
Astromat 10 cm Stufen die Brennweite.



Besser schaut die folgende Anordnung:



Vorwürfe: zwischen den Linsen L<sub>1</sub> und L<sub>2</sub> ist paralleler  
Strahlengang. Das Schlüsselobjekt S steht dazwischen.  
Schlüssel auf der Linse L<sub>2</sub>, stehen auf der weiteren  
Linse L<sub>3</sub> kann man nicht zur Abbildung, geben also  
nichts eine leiste diffuse Verschleierung. Das Schlüsselobjekt wird stark vergrößert. Kreuzungspunkt  
der beleuchtenden und abbildenden Strahlen am  
verschiedenen Stellen. Optischer Hohlraum durch L<sub>3</sub> gross.

19. 19. 27.

Es wird noch einmal die gewöhnliche Schleiermethode nach Föpfer zusammengebastelt.  
Die Empfindlichkeit ist nicht so sehr wie  
kleiner, aber die Kelligkeit minimal gegen  
über den neuen Methoden.

Konzentration des Lichtes durch das  
kleine Loch hindurch geht nicht, da  
zu große Öffnungsweite nicht aufgenommen  
werden.

Es wird die Methode auf vorstehenden  
Seite unten zusammengebaut, und  
zuerst zunächst mit einem Loch.

Nach dieser Methode geht die Vergrößerung  
hingt a. a. von dem Objekt  $L_2$  ab; es wird  
Abstand 23 cm und  $f=80$  Zeiss produziert.  
Bei letzterem ist die Vergrößerung fast zu  
groß; auch die Schleier sind zu vergrößert,  
dass das halbe oder das ganze Gerichts  
Bild hell oder dunkel wird.

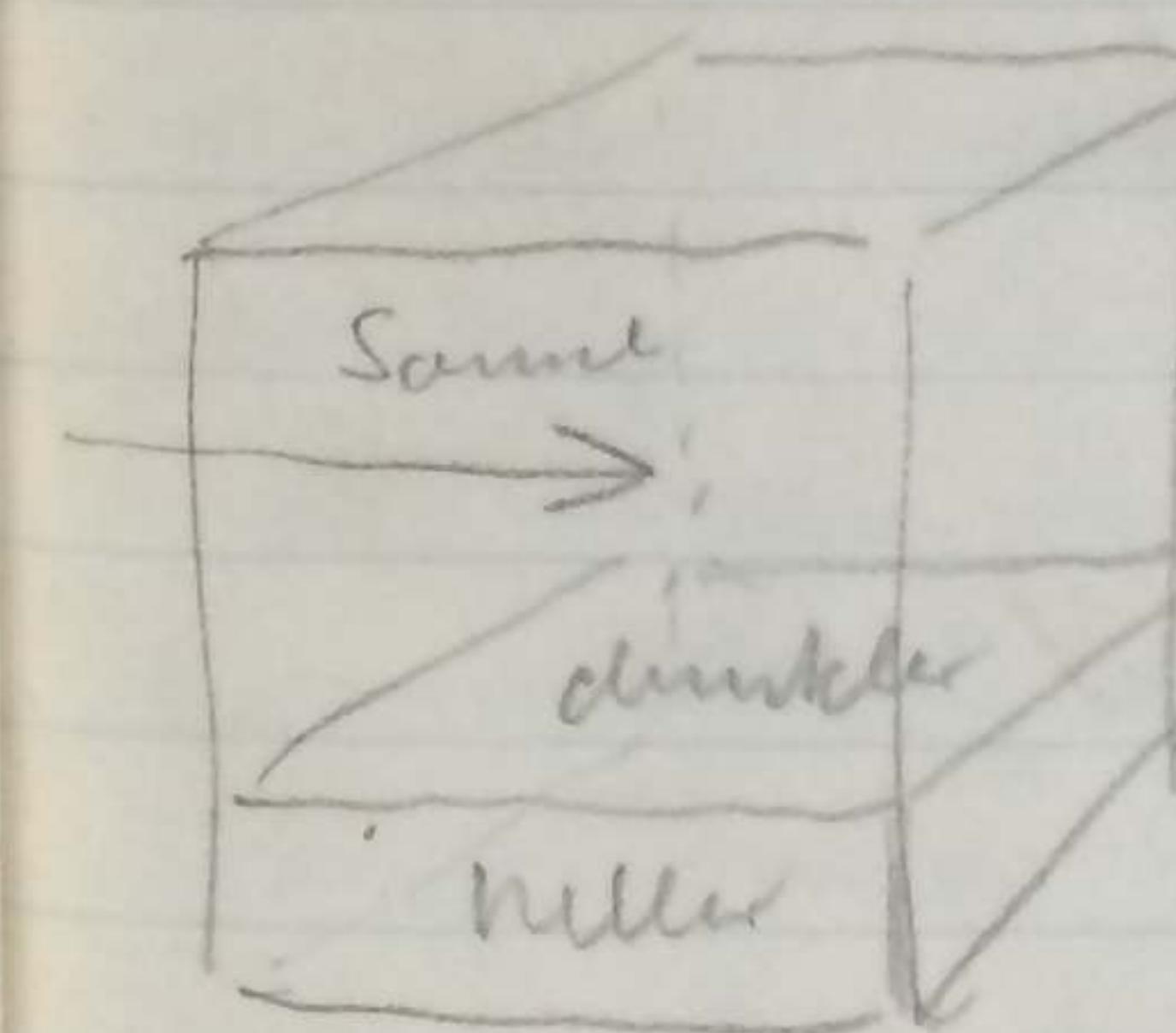
Bis der grosse Lochende noch einsitzige Abdeckung  
vorliegen.

Zeit	Höhe	r.	km 2
14 <sup>h</sup> 30	10 cm	42,7	43,6
	15	42,0	42,5
	-	41,6	44,4
		42,4	45,2
		-	

Nebel -  
Schleier über  
dem ergänzten  
dichten Nebel

laufend	45,7	39,8
	46,2	40,5
	46,0	39,0

abgestellt	41,0	45,5
	43,0	45,8
	41,5	44,8
	42,5	44,0



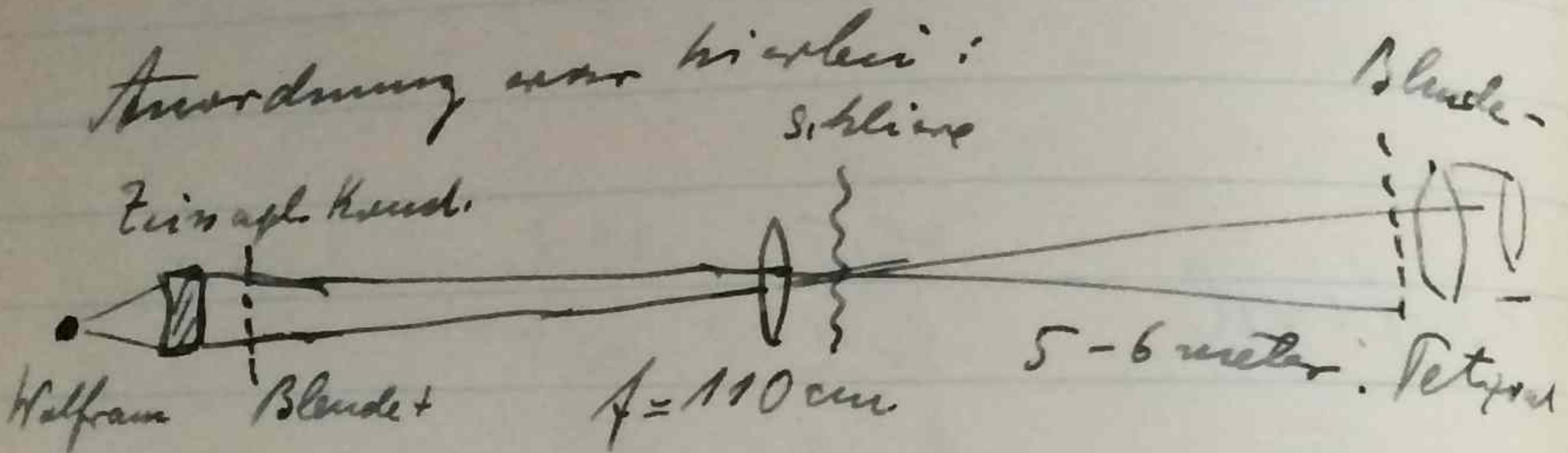
später ist dieser Unterschied  
nicht da -

die vor dem helle Seite tritt wieder auf bei frischen  
Nebeln

Abhängigkeit von der  
Teilchengröße

15. Januar 28

Bei der Sichtlinienmethode wird an Stelle der Lochblende eine Blende mit senkrecht aufeinander stehenden Strichen bewegt und frage im doppelten, so dass die Striche durch Verschiebung der zweiten Blende unter  $45^\circ$  einseitig abgedeckt werden

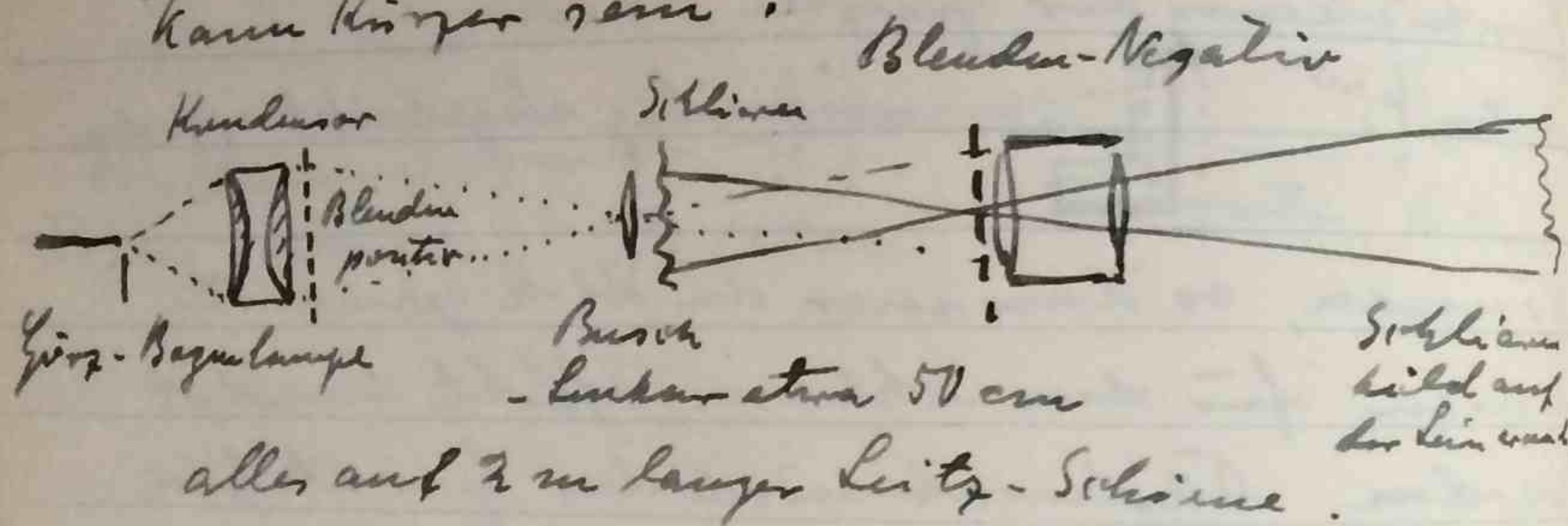


Können, so dass nur die dick gezeichneten Linien für den Sichtlinien-Effekt bewegt werden. Dadurch wird das Gerichtsfeld ganz dunkel (früher war die halbdunkle Beleuchtung da lebte) und die Zuordnung empfindlicher, da keine Kompensation eintreten kann (auf der einen Seite kommt mehr Licht auf der anderen weniger Licht vorbei).

Die Löcher in der Blende sind willkürlich angeordnet (d.h. verschiedene Abstand der Striche) um Gitterwirkung zu vermeiden; sind aber ausreichend noch zu regulieren.

h ist anzusehen:

- 1/ Eine Anordnung für die Projektion im Hörsaal, wobei auf grösste Empfindlichkeit Rücksicht genommen wird. Wichtig ist auf grösste Helligkeit und ein Fackelstrahl gelegt wird. Der optische Nebelzylinder kann länger sein.



- 2/ Versuchung zur Lichtgeschwindigkeit der Schallwellen. Rotierende Scheibe am Ort des Bildes vom Petzal.  
Bild etwa 0.5 cm  $\varnothing$  □. 100 Löcher  
= Scheibe von 33 cm Durchmesser.  
100 Umdrehungen/Sekunde = 10000 Frequenz

- 3/ Spiegel ausprobieren.

29. I. 28.

Versuche im Keller mit Hall's Spiegel und künstlichem Stein und Foucault. Schneidet <sup>zeigt</sup> hierbei, dass mit der unterstehenden Blende und Petzal an Empfindlichkeit nichts gewonnen wird, auch Vergrößerungssteigerung durch Zwischenobjektive (Seite 45 unten) deutet nicht die Empfindlichkeit.

Versuche mit dem kleinen 1 m Hohlspiegel aber im Laboratorium zeigen dasselbe.

Sehr störend ist, auch wenn der Hohlspiegel mit Lochblende benutzt wird und die Chromarie des Petzals.

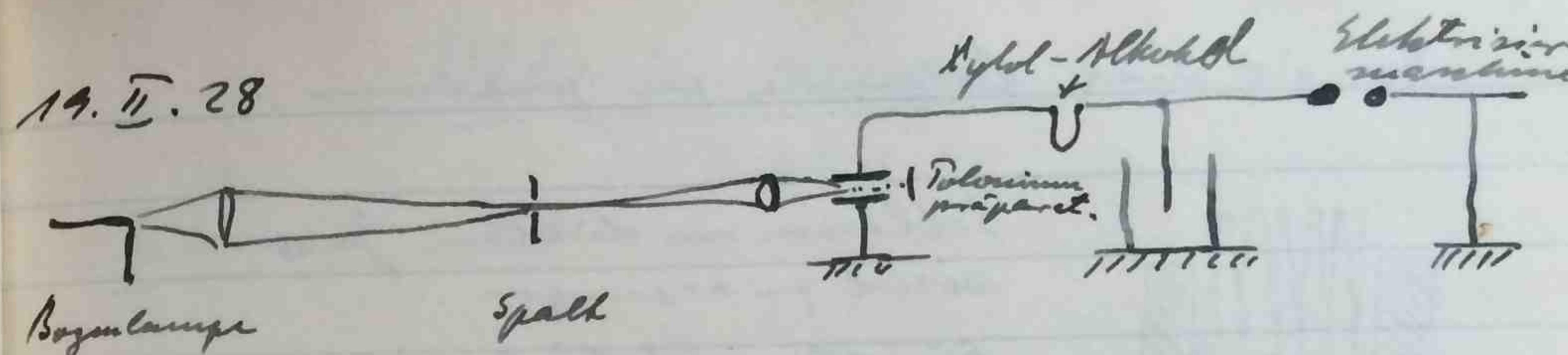
Maximum der Empfindlichkeit noch mit Hohlspiegel probieren.

Foucault's Methode mit Sammellinse oder Lichtzusammenfügen am Orte der Lichtminnen, Loch, Spalt bringen Öffnungsinkel verkleinen.

4. I. 28

Versuche mit Druck Metzende im Hörsaal, mit verschiedenen Lichtwerten (intensive Beleuchtung durch ganz kurzblumigstiges Objektiv zeigen, dass diese Methode nicht empfindlicher ist als die früher benutzte. Längs-Loch-Sicht von 10 Metern. In Säulen von einem feinen Lichtgasstrom sind gerade frischen diejenigen von der Hand nicht. Brennende Lichtgasflamme ist ganz frisch (hervor den die Ränder der Flamme sind hell).

14. I. 28



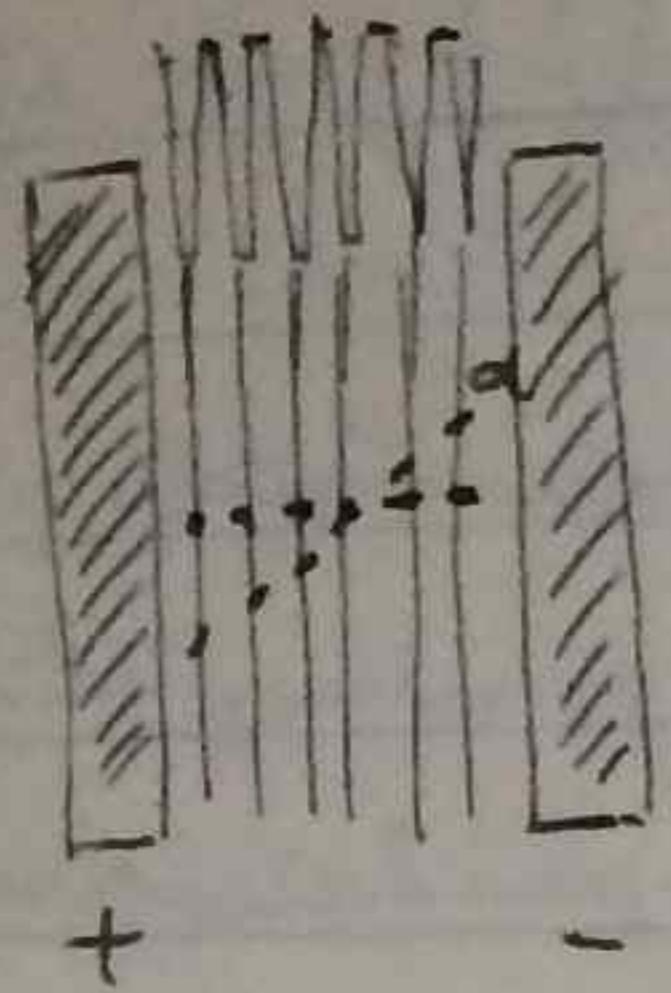
Bogenlampe Spalt

In der Tomakone, dass die Beugung des Lichtes an der  $\alpha$ -Strahl-Bahn über einen großen Winkel erfolgt, wird noch einmal ein ganz leichtes Ultramikroskop mit orthogonalem Raum benutzt. An der Stelle der  $\alpha$ -Strahl-Bahnen wird mit Elektrolysemaschine, legt dieser Flasche eingeschalteten Xylol-Alkohol-Widerstand ein so hohes Feld erzeugt, dass von Zeit zu Zeit Funken silezieren.

Es zeigt sich auch jetzt keine Auflösung des Feldes, auch wenn mehr entgegen der Lichtrichtung beobachtet wird. Vermöglich ist die Lichtänderung zu Kurzschluss, als dass das abgelenkte Licht beobachtet werden kann. Vielleicht hilft Erhöhung des Druckes oder Wechselfeld.

Kraemer zeigt, dass bei Beugungserscheinungen es auf gewisse Abbelebung nicht ankommt. Wohl aber bei Abbebung durch Brechung. Die Änderung der Brechung ist eben gering, wir können die Brechungsexponenten sehr klein.

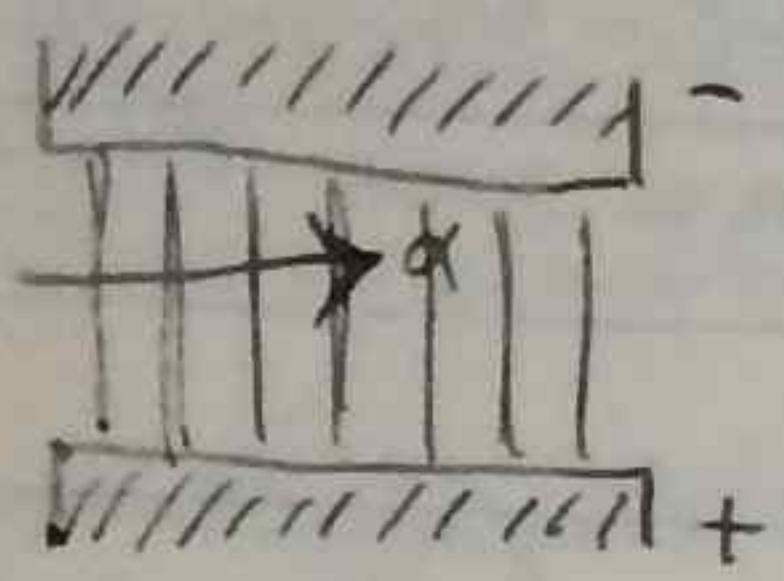
Es ist nur folgendes zu präzisieren:



Schlissen von dichtem Gas sind zu ergänzen.

Bei Schlissen befinden sich in einem starken Feld  $\alpha$ -Teilchen treten ein.

Durch die Bewegung der Jungen müssen die Schlissen gestört werden.  
Ähnlichkeit mit der Nebel-Malazierungsmethode.



Besser Feld von hinten nach vorne.  $\rightarrow$  Bewegungsrichtung der  $\alpha$ -Teilchen und  $\perp$  zu den Schlissen

Viel leichter auch unter Erhöhung des Drucks

### Albedo-Messungen

22 II 28

#### Palmnicken-Nebel

12' 25	41,5	48,0	rechts	18 cm
$\frac{41,56}{-0,50}$	41,4	48,1	$\frac{48,06}{47,56}$	+12 diffuser
$\frac{41,06}{41,04}$	42,1	48,1	$336$	Schicht
$t_2$			$470,34'$	
$t_3$	47,034	41,4	48,2	
$9,940,18$		41,4	$47,9$	
$0,3896$			$\frac{40,3}{48,06}$	
$9,901,22$	$7,8$			
	$41,56$			

79,66% Lufttemperatur  $11^\circ$

12' 25	43,1	45,2	rechts	30 cm
$\frac{44,06}{-0,5}$	43,5	45,2	$\frac{45,52}{45,02}$	oben wenig diffus
$\frac{43,056}{43,056}$	44,2	45,2	$45,01'$	+ 4 cm gauß
$t_3$	43,034'	44,0	45,7	dünne Schicht
$t_5$	45,001'	43,8	45,7	
$9,978,26$				
$0,000,25$	44,8	45,2		
$9,978,01$	$20,3$			
		$\frac{2,6}{45,52}$		

95,06% Prüfung auf Polarisation

Trennungstor in Photomode II Sonnenstrahlen

45,1	44,6	45,2	44,1
$\frac{44,19}{44,19}$	$\frac{44,1}{44,1}$	$\frac{44,2}{44,9}$	

12° 45	41,0	45,6	rechts	40 cm
	42,0	44,3		+ 5 cm ganz dünner Nebel
	44,2	45,1		93,6
	44,2			558
			minima	

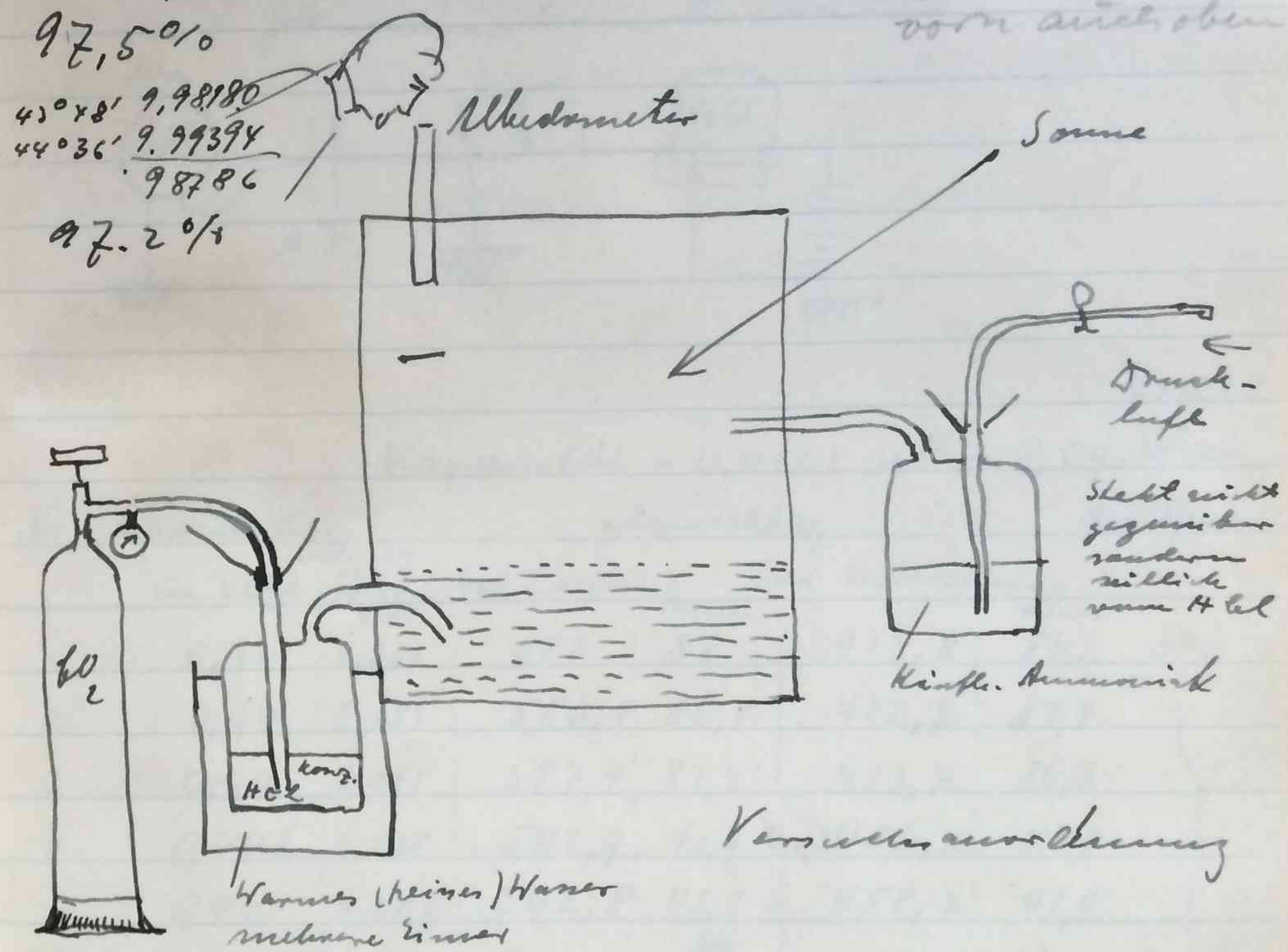
12° 50	44,26	43,2	46,2	v 46,72	40 cm
	- 0,5	45,6	47,2	x 5,8	+ 5 cm
	43,26	44,2	15,0		ganz dünner Nebel
t <sub>g</sub>	43° 46'		45,9	44,43	45,9
t <sub>g</sub>	45° 13'		44,9	- 0,50	45,53
t <sub>g</sub>	43° 58'	96,2	44,2	15,7	- 0,50
t <sub>g</sub>			21,3	43,93	28,6
t <sub>g</sub>					45,30 = 45° 2'
t <sub>g</sub>				44,26	43° 56' 45,72

i verhindern Stellungen der Gypsplatte  
wegen der Schlieren der oben Glaswand

45,16	44,6	45,2	50 cm
- 0,5	44,66	39,6	44,2
			0,045,3
5.	44° 40'	43° 56'	46,0
t <sub>g</sub>	43° 58'	44° 40'	45,1
			45,6
			45,9
5	43° 48'	45,2	43,5 ab hier
t <sub>g</sub>	44° 36'	45,8	nicht
			←
	97,2%	44,8	44,0 ab hier 52 cm
		- 0,50	44,4
			+ 2 cm
		44,7	44,60
		45,0	44,8
		25,5	44° 36' 44,8
		45,10	21,5
			44,30
			43° 48'

43° 56'	9.98383
45 02	0.00051
	9.98332
96,2%	45,6
43° 56	43,8
44° 40	43,8
	98888
	97,5%
43° 58'	9.98180
44° 36'	9.99394
	98786
	97,2%

Wolke von  
25 cm dünne  
Schicht darüber  
Wasserdampf-  
beschlag an  
den Scheiben  
vom unteren

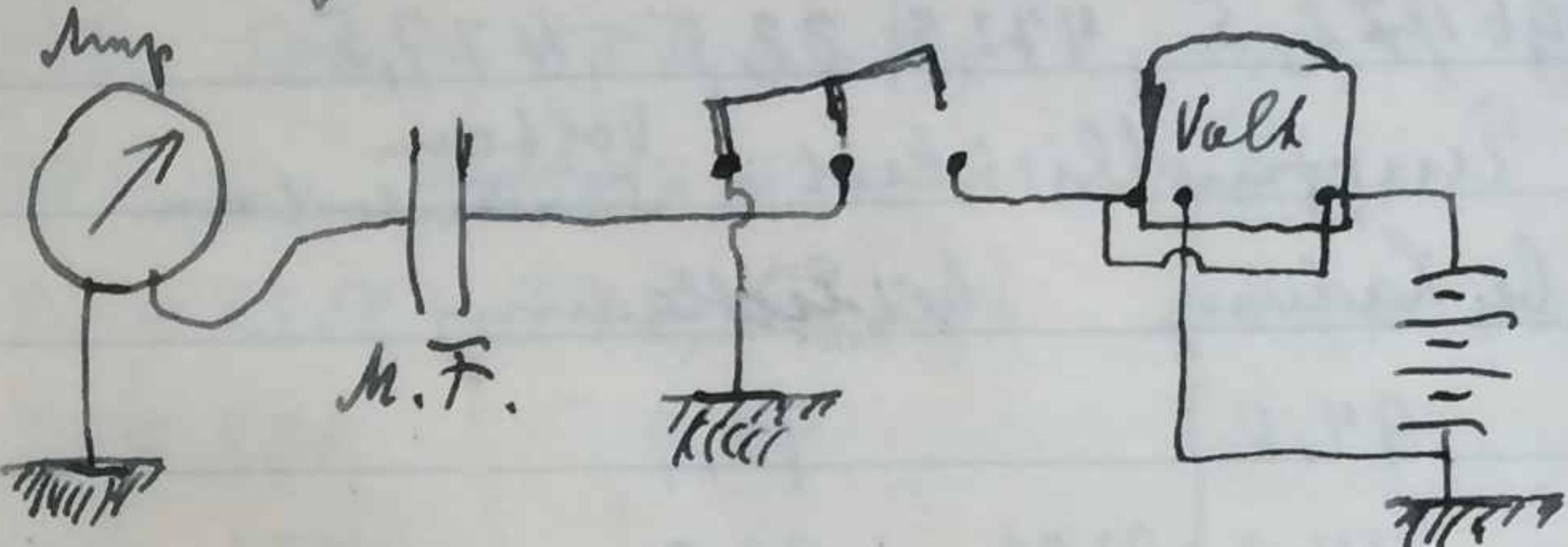


Versuchsaufstellung

24. II. 28

Eichung des Elektrometers für Höhenstrahlung  
auf Kapazität.

Zunächst Eichung des Galvanometers  
mit Glimmersekundärkondensator.



25 II 28

$$\text{Kapazität} = 0,0101 \mu\text{F} = 9,09 \cdot 10^3 \text{ cm}^2$$

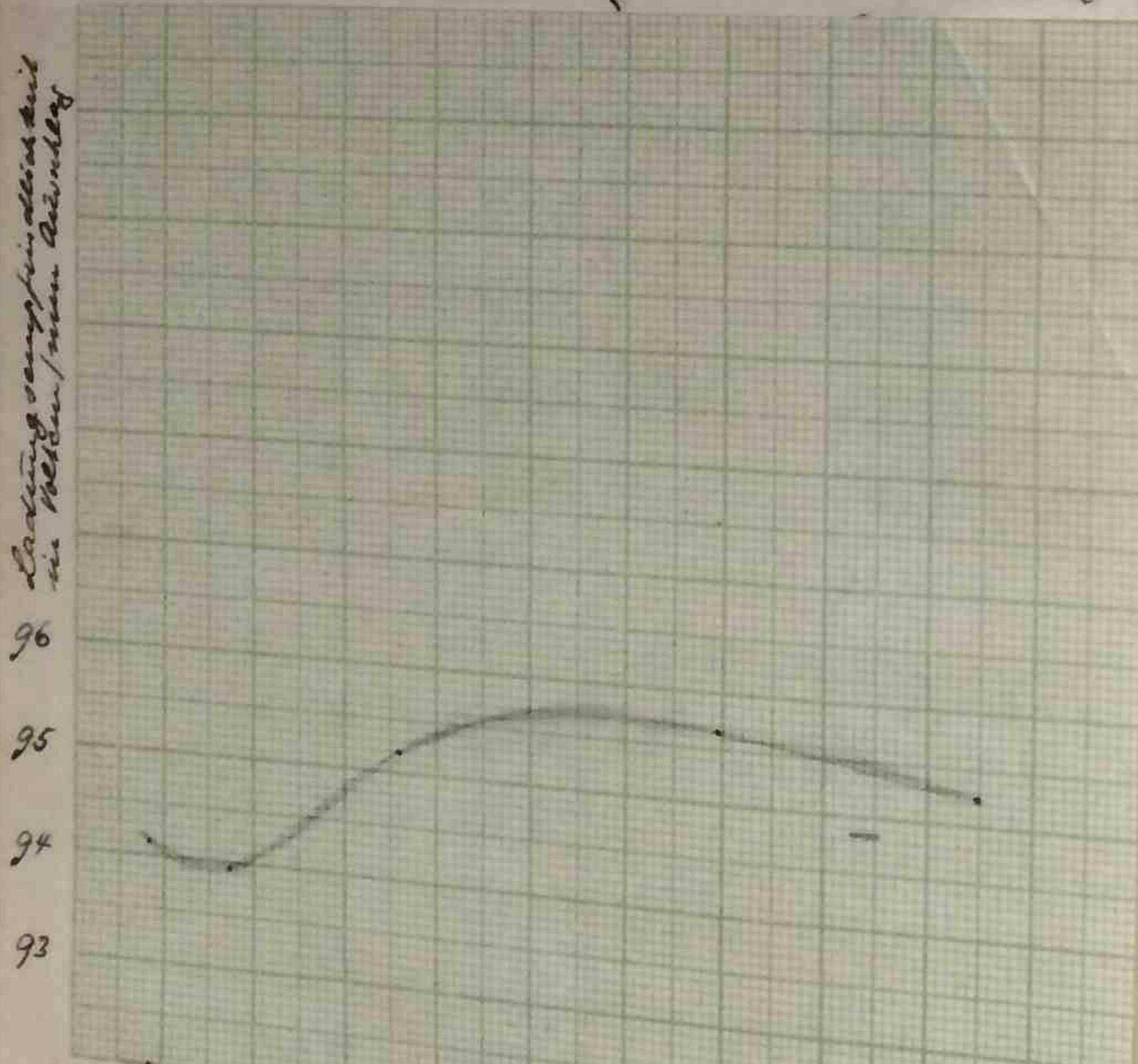
Nr	Spannung in Volt	Ladung in Voltcm $\times 10^3$	Ausschlag bei Ladung nun	Ausschlag bei Entladung nun	Nullpunkts verschiebung
1	0,90	8,181	587   87	413,8   86,2	500
2	0,90	8,181	586,8   86,8	412,3   87,7	
3	0,90	8,181	587,4   87,4	413,7   86,3	
4	0,442	4,018	542,9   42,9	456,2   43,8	
5	0,441	4,009	542,8   42,8	458,2   41,8	
6	0,440	4,000	542,1   42,1	458,3   41,7	
7	1,872	17,016	678,7   178,7	320,4   179,6	
8	1,872	17,016	678,5   178,5	321,0   179,0	
9	1,872	17,016	678,9   178,9	321,4   178,6	

62

10	3,65	33,179	847,4	347,4	150,3	349,7
11	3,65	33,179	847,3	347,3	150,6	349,4
12	3,65	33,179	847,4	347,4	150,3	349,7
13	4,97	45,177	974,0	474,0	22,3	477,7
14	4,96	45,086	973,0	473,0	21,8	478,2
15	4,95	44,996	972,5	472,5	22,5	477,5

Empfindlichkeit =  $\frac{\text{Vollcm}}{\text{Skalenteilnum}}$

Nr bei Lading bei Entladung



15 95,21  
94,2  
Mittel 94,85

63

28.II.28.

Nr	Spannung in Volt $\times 2$	Lading	Spannung in Volt $\times 2$	Entladung	Wertpunkt	
					500	2
1.	253	506	506,9	6,9		
2.	253	506	506,8	6,8	493,1	6,9
3.	253	506	506,9	6,9	493,3	6,7
	(1385)		537,8		462,3	1382)
4.	1379	2758	537,6	37,6	462,4	37,6 / 1379
5	1379	2758	537,7	37,7	462,4	37,6 / 1379
6	1379	2758	537,6	37,6	462,3	37,7 / 1379
7	1379	2758	537,7	37,7	462,3	37,7 / 1379

### Eichung des grossen Kondensators

	Spannung in Volt	Lading	Entladung	Spannung in Volt	Wertp.
				500	2
1.	500,0	703,9	203,9	295,8	204,2
2.	500	704,3	204,3	295,5	204,5
3.	500	703,7	203,7	295,0	205,0
4.	500	704,1	204,1	295,2	204,8
5.	500	703,7	203,7	295,0	205,0

62

10	3,65	33,179	847,4	347,4	150,3	349,7
11	3,65	33,179	847,3	347,3	150,6	349,4
12	3,65	33,179	847,4	347,4	150,3	349,7
13	4,97	45,177	974,0	474,0	22,3	477,7
14	4,96	45,086	973,0	473,0	21,8	478,2
15	4,95	44,996	972,5	472,5	22,5	477,5

$$\text{Empfindlichkeit} = \frac{\text{Voll cm}}{\text{Skalenteil mm}}$$

Nr bei Ladung bei Entladung

1	94,0	94,9
2	94,2	93,93
3	93,6	94,8
4	93,7	91,7
5	93,7	94,13
6	95,0	96,1
7	95,2	91,7
8	95,3	95,20
9	95,1	96,1
10	95,5	97,1
11	95,5	95,63
12	95,9	95,0
13	95,3	97,1
14	95,3	94,6
15	95,2	95,27

Mittel 94,85

63

28.II.28.

Eichung des kleinen Harn'schen Kondensators

Nr	Spannung in Volt $\times 2$	Ladung	Spannung in Volt $\times 2$	Entladung	Mittelpunkt
1.	253	506	506,9	6,9	500
2.	253	506	506,8	6,8	493,1 6,9
3.	253	506	506,9	6,9	493,3 6,7
	(1385)		537,8	462,3 1382)	2
4.	1379	2758	537,6	37,6	462,4 37,6 1379
5	1379	2758	537,7	37,7	462,4 37,6 1379
6	1379	2758	537,6	37,6	462,3 37,7 1379
7	1379	2758	537,7	37,7	462,3 37,7 1379

Eichung des grossen Kondensators

Spannung in Volt	Ladung	Entladung	Spannung in Volt	Mittelpunkt
1.	500,0	703,9 203,9	295,8 204,2	500 95,43
2.	500	704,3 204,3	295,5 204,5	500
3.	500	703,7 203,7	295,0 205,0	500
4.	500	704,1 204,1	295,2 204,8	500
5.	500	703,7 203,7	295,0 205,0	500

64

62

75

### Kleiner Harns-Kondensator

1. } Keine Eichung des Galv.  
2. }  
3. }

4.	1,284 cm	1,284 cm
5.	1,288	1,284
6.	1,284	1,288
7.	<u>1,288</u>	<u>1,288</u>
	Mittel 1,286 cm	

### Großer Harns-Kondensator

1.	38,84	38,90
2.	38,99	39,03
3.	38,88	39,13
4.	38,95 cm	39,09
5.	<u>38,88</u>	<u>39,13</u>
	Mittel 38,91 cm	Mittel 39,06 cm
	~ 38,99 cm	

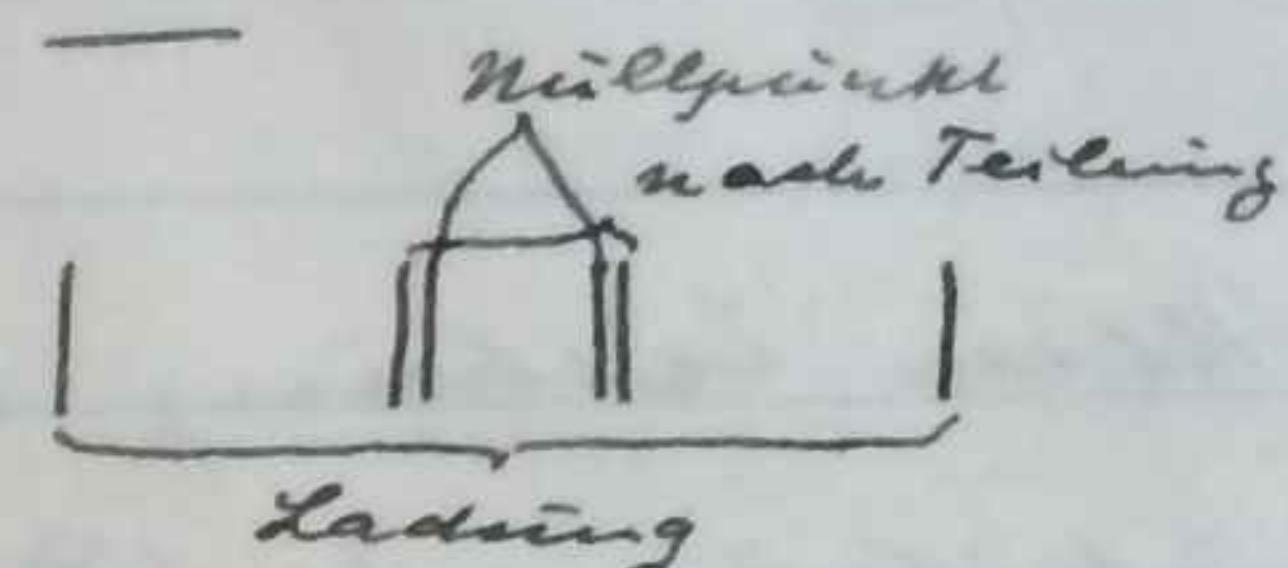
Raparität des Elektrometers.

4-6. III. 28

Ladungsteilung, Gesamtkaparität, Eichung  
des Elektrometers mit angelegtem Ladestift.

Platte XXII

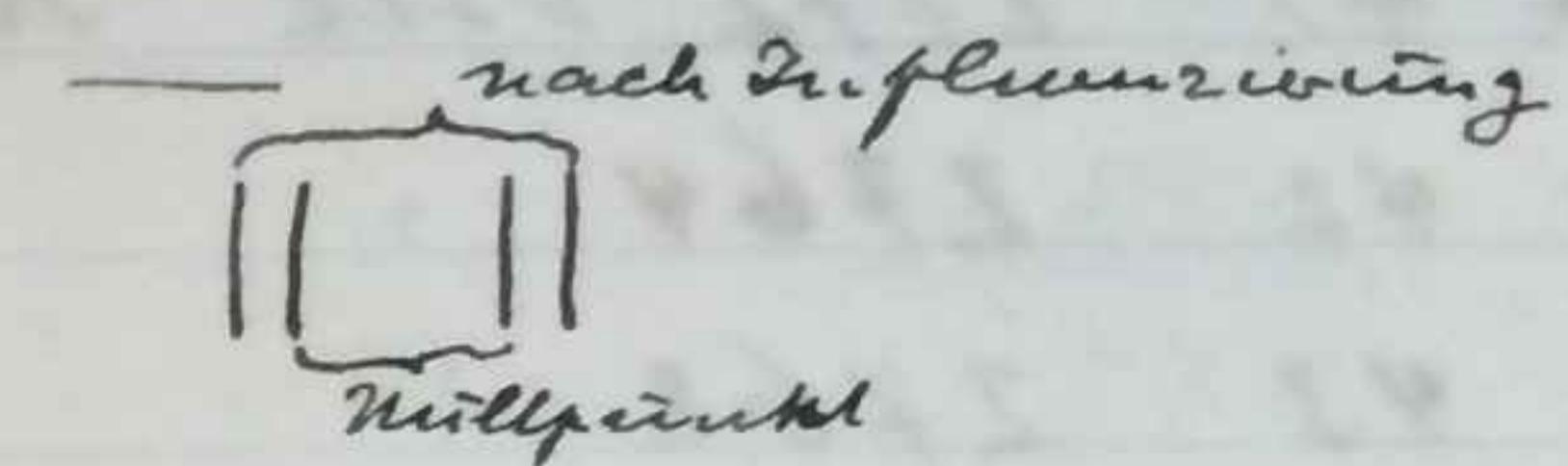
Spannungseichung 0, 100, 200, 250, 300 ... 950, 1000  
5 sec. Sel. Zeit



Ladungsteilung

Platte XXIII bis XXVII, Platte XXVI und XXVII allein  
brauchbar

Gesamtkaparität



Platte XXVIII bis XXXI, Platte XXVIII, XXX, XXXI  
allein brauchbar.

Spannungseichung mit am Elektrometerystem  
angelegtem Ladestift

Platte XXXII 0, 50, 100, ... 800, 850 Volt

Platte XXVIII 2562 Volt Tiefenmessungsspannung

, XXX 2566 "

, XXXI 2560 "

66

62

7/8 III. 28

## Elektrometer

1. Maß ohne Paarung am 7. III. 28 abends 19<sup>h</sup> 00 min erster Teil  
2. Maß mit Paarung bis am 12. III. 28 17<sup>h</sup> Platte 34 erster Teil  
 Überwurf in Holzgehäuse, Kontaktzeit ~ 10 sec.

## Neue Eichung der Kapazität

Zadungsteilung: T<sub>1</sub> (Pl 35) u T<sub>3</sub> (Pl 37) gen.

Gesamtkapazität:

Pl 41 2772 Volt Influenziungsspannung

+ 42 2764 , ,

- 43 2762 , ,

Elektrometer ohne Überwurf Paarung  
 mit der Taschenrechn. Platte 44.

Dazu Eichwerte mit Ladestift Kette 2

67

		Ausmessung Platte <u>XXXII</u> (Spannungsteilung)	
34,075	V	30,124	30,161 V
11,210		<u>15,078</u>	<u>15,078</u>
22,865	850	<u>15,046</u>	<u>15,088</u> 500
33,569		29,575	29,559
11,715		<u>15,671</u>	<u>15,668</u>
21,854	800	<u>13,844</u>	<u>13,894</u> 500
33,020		28,994	28,994
12,265		<u>16,243</u>	<u>16,242</u>
20,755	750	12,751	400
32,454		28,404	
12,823		<u>16,830</u>	
19,631	700	11,574	350
31,903		27,833	
13,361		<u>17,394</u>	
18,542	650	10,439	300
31,332		27,268	
13,925		<u>17,940</u>	
17,407	600	9,328	250
30,763		26,736	
14,492		<u>18,451</u>	
16,271	550	8,285	200

68  
2:  
26,2106  
18,896  
7,370 150  
25,863  
19,265  
6,598 100  
25,589  
19,505  
6,084 50 V  
25,488  
19,626  
5,862 0 V

Platte XXVII

36,971  
15,215  
21,756 795 V  
29,051  
22,964  
6,087 50 V  
28,919  
23,062  
5,857 Nullpunkt

Platte XXXI

30,430  
20,264  
10,166 288 Volt  
28,214  
22,342  
5,872 Nullpunkt

69  
Zuführungsspannung = 2560 Volt  
Gesamtkapazität = 11,43 cm

6. 70

Hittner'sche Lade Platte XXII.		Kirchen Blatt No 1
37,863		34,531
<u>14,578</u>		<u>17,904</u>
<u>23,285</u>	10m	<u>16,627</u>
37,415		34,003
<u>15,027</u>		<u>18,443</u>
22,388	950	<u>15,560</u>
36,961		33,491
<u>15,480</u>		<u>18,958</u>
<u>21,481</u>	900	<u>14,533</u>
36,488		32,946
<u>15,955</u>		<u>19,497</u>
20,533	850	<u>13,449</u>
36,000		32,423
<u>16,458</u>		<u>20,011</u>
19,542	800	12,412
35,525		31,920
<u>16,932</u>		<u>20,509</u>
18,593	750	11,411
34,989		31,438
<u>17,463</u>	17,468	<u>20,976</u>
17,526	17,523 700 -	10,462

71

30,944	
<u>21,475</u>	
9,469	300
30,488	
<u>21,926</u>	
8,562	250
30,054	
<u>22,359</u>	
7,695	200
29,425	
<u>23,035</u>	
6,390	100
29,162	
<u>23,328</u>	
5,834	0

692

Platte 37

37,518  
15,037  
 22,489 m.L. 831,0 V  $\frac{V}{1}$   
 36,212  
16,097  
 20,115 ohne 828,5 V  $\frac{V}{2}$   
 29,382  
23,086  
 6,296 m.L. 72,0 V  $\frac{V}{3}$   
 29,197 29,195  
23,147 23,143  
 6,050 6,052 Millpunkt

Platte 41

30,888  
20,026  
 10,862 m.L. 318,8 V  
 28,386  
22,356  
 6,030 Millpunkt  $F = 2772$  Volt

73

Platte 42

31,527  
20,680  
 10,847 m.L. 318,0 V  
 29,048  
23,016  
 06,032 Nullpunkt  $F = 2764$  Volt

Platte 43

31,943  
21,092  
 10,851 m.L. 318,0 V  
 29,465  
23,426  
 6,039  $F = 2762$  Volt

Platte 35

39,034	39,036
<u>16,502</u>	<u>16,503</u>
22,532 m.L.	833,5 V <sub>1</sub>
37,802	37,803
<u>17,501</u>	<u>17,508</u>
20,291 o.h.	838,0 V <sub>2</sub>
	20,295

2. 6. 79  
 30,827  
24,550  
6,277 m.L. 71,5 V<sub>3</sub>  
 30,653  
24,645  
6,008 Nullpunkt

Gesamtkapazität: Platte 41: 11,18<sub>2</sub>

" 42: 11,17<sub>8</sub>

" 43: 11,16<sub>9</sub>

Mittel: 11,18 cm

Kapazität des Elektrometer: Platte 37: 0,97 cm

" 35: 0,95 cm

Mittel 0,96 cm

Platte 37.

38,756

15,694

23,062

31,510

23,056

8,454

$\frac{84}{2} = 42$  Stunden

987 V

244 V

743 V in 42 Std

17,7 V/Std

Platte 34

41,822

19,497

22,325

35,942

25,491

10,451

69 Std

946 V

350 V

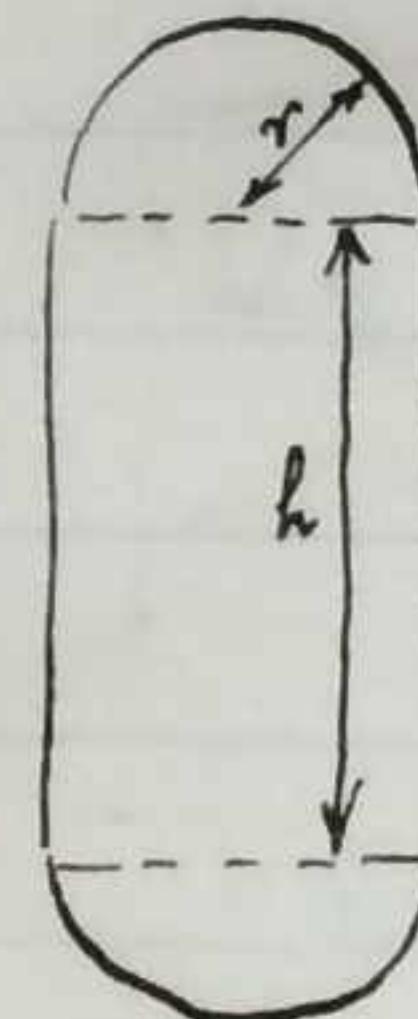
596 V in 69 Std.

8,6 V/Std mit Pb-Panzer

Gassinhalt des Elektrometers

r = 4,45 cm, h = 17,5 cm

$$V = 1458 \text{ cm}^3$$



### Strom und Ionenzahl

ohne Panzer

mit Panzer

Spannungsabfall/Std

8,6 V/Std

Strom

$7,65 \cdot 10^{-6} \text{ ESS}$

Ionen/ $\text{cm}^3 \text{ sec}$

$11,3 \frac{\text{Ionen}}{\text{cm}^3 \text{ sec}}$

Platte XXXIII

Pl. XXXIV

76  
Nach den vorhergehenden Messungen wird  
der Kammastriker gedreht (am Umfang = 0,9 m)  
die Spannungserhöhung ging daher verloren.

Platte 45 (Oskon 1928) ab Dienstag abend  
~10° am Oskon. Elektromech. mit  
Tachometer und stell. Batterie  
Kontakt  $\frac{1}{2}$  St je 7 sec.

Platte 46 ohne Ausnennung Kammabblatt 3

1	15,923	5	17,658	
	0,630		0,288	
2	16,553	6	17,946	
	0,452		0,229	
3	17,005	7	18,175	
	0,369		0,191	
4	17,374	8	18,366	
	0,284		0,184	

9	18,530	17	19,536	
	0,174		0,078	
10	18,724	18	19,614	
	0,140		0,075	
11	18,864	19	19,689	
	0,130		0,073	
12	18,994	20	19,762	
	0,135		0,055	
13	19,129	21	19,812	
	0,158		0,074	
14	19,287	22	19,891	
	0,071		0,077	
15	19,358	23	19,962	
	0,082		0,048	
16	19,440	24	20,016	
	0,096		0,057	

78

25. 20,073

0,064

26. 20,137

Platte 46, Kupferblatt 3, obere Kuppe  
Elektrometer in der grünen Tonne  
abgekühlt auf  $-5,5^{\circ}$ . Starke  
Auswirkungen der Präzession in der  
Abbildungperiode.

Ursache Unschärfezeit. Seite 25.

2.

2.

79.

16. April 28

Platte 47 Probenahme bei ca 1000 V. und einer  
Mignonbatterie.

Platte 48 Temperaturabhängigkeit des Zehnstroms

Uhr aufgerufen  $19^h 15^m$

$19^h 20$  in den Thermostaten gebracht

$20^h 05^m$  erste Kontakt

Temperatur  $19^h 30 = 19,0^{\circ}\text{C}$

$20^h 15 = 18,1^{\circ}\text{C}$

$22^h 15 = 18,0^{\circ}\text{C}$

17. April  $10^h 30 = 18,1^{\circ}\text{C}$

$10^h 45$  Beginn der Abkühlung

$10^h 55 = 14,2^{\circ}\text{C}$

$11^h 15 = 9,3^{\circ}\text{C}$

$11^h 40 = 4,7^{\circ}\text{C}$

$12^h 15 = 1,8^{\circ}\text{C}$

$13^h 30 = -1,8^{\circ}\text{C}$

$15^h 30 = -4,3^{\circ}\text{C}$

$16^h 50 = -4,7^{\circ}\text{C}$

$19^h 30 = -5,0^{\circ}\text{C}$

$20^h 20 = -5,3^{\circ}\text{C}$

$20^h 30$  Instrument herausgenommen

Während dieser Zeit  
läuft die Umlauf-  
pumpen oben und  
unten, sowie die  
Kältemaschine

Uhr geht nicht mehr

Platte 49 17. April

Instrument vom letzten Versuch 20<sup>h</sup>30 bereinigt und neu.  
Neue Platte eingelegt, Uhr aufgezogen 20<sup>h</sup>45<sup>m</sup>,  
20<sup>h</sup>53 eingesetzt

Eismaschine und Umlaufpumpen 21<sup>h</sup>10 abgesch. 21<sup>h</sup>20 erster Kontakt

$$\text{Temperatur } 21^h 25 = -4,3^\circ\text{C}$$

$$23^h 0 = -5,0^\circ\text{C}$$

Uhr läuft nicht mehr!

### Kalorimeter Apparal

1. xii. 26. im Garten 1m über dem Erdboden

$$\frac{25,3 \text{ Volt}}{\text{Stunde}} \quad \frac{25,3 \text{ Volt}}{3600 \text{ Sekunde} \cdot 300} = c.v.t.E.$$

a) spez. Volumen =  $\frac{c.v.t}{dt} = \frac{0,62 \text{ cm} \cdot 25,3}{3600 \cdot 300}$

$$N = \frac{0,62 \cdot 25,3}{3600 \cdot 300 \cdot 0,04170 \cdot 4,77 \cdot 10^{-4}}$$

$$N = \frac{15,69}{108 \cdot 0,199} = \frac{15,69}{2,15} = 7,3 \text{ l/cm}^3 \text{ sec}$$

b) im Raum in Kramer's Zimmer  $42,7 \text{ V/St}$

$$\frac{42,7}{25,3} \cdot 7,3 = 12,3 \text{ l/cm}^3 \text{ sec}$$

18.4.27. Laboratorium Prof. Regens

	<i>l</i>	<i>r</i>	$\Sigma$	<i>V</i>
5 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	27,2	57,0	84,2	127,8
6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	10,8	39,8	50,6	<u>80,4</u>
79 <sup>m</sup>				47,4 V

35,7 Volt/Stde

Platte 48 Elektrometer in der ganzen  
Tonne ablesbar bis auf  $-5,5^{\circ}$

16. IV. 28 20<sup>h</sup>05<sup>m</sup> bis 17. IV. 28 20<sup>h</sup>05<sup>m</sup>

Kunnen Blatt 3 mit vor Kurve  
Starker Anstrengung des Elektrometers  
abfalls in den Perioden der Abkühlung

Ursache: zwei Seiten weiten.

rohe Ausmessung Platte 48. Kunnen Blatt 3 unter  
45,894 45,317 44,793  
Kurve

92	76	96
45,802	45,241	44,697

79	81	193
45,723	45,160	44,504

84	73	1,913
45,639	45,087	42,591

86	70	0,527
45,553	45,017	42,064

71	74	197
45,482	44,943	41,867

86		231
45,396	44,866	79 41,636

79	73	240
----	----	-----