© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beobachtungen

über Refraction des Seehorizontes und Leuchtthurmes von Hela angestellt auf dem Observatorium der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

von

E. Kayser.

Mit 2 Tafeln.

1863 September.

Dat.	m. Zeit	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
18	6h 30m N	7r 20p		5p	8′ 55″					
20	6 0 N	6 63		2	8 12					trübe.
22	5 15 N	7 13	3r 90p	3	8 49	4′ 48″	27 5.49	11.7	S	vollst. bewölkt, s. ruhig. Bild, nachher anhaltend. Regen.
24	7 50 V	7 80		2	9 38		27 10.30	8.5	S	ruhig, klar, s. undeutl. Bild.
	9 30 V	7 52		2	9 18		27 10.79	10.5	S	lebh., cirr.
	9 50 V	7 47		2	9 12				S	
	10 30 V	7 54	4 17	2	9 19	5 8	27 10.88	11.3	S	lebh., cirr., See etw. bewegt.
	1 20 N	6 72	3 75	1	8 18	4 37			S	
	1 30 N	6 65		1	8 13		27 11.38	13.6	S	
	3 30 N	6 30	3 50	1	7 47	4 19	27 11.56	13.8	S	
	3 45 N	6 25	3 40	1	7 43	4 11			S	
	4 5 N	6 19		1	7 38				S	
	4 25 N	6 10	3 12	1	7 32	3 51	27 11.62	13.7	S	
	4 55 N	5 99	3 5	1	7 24	3 46			S	
	5 25 N	5 86	2 95	1	7 14	3 38	27 11.80	12.6	S	
25	7 30 V	7 31		2	9 2		27 11.74	8.7	S	klar.
	10 0 V	6 99		2	8 38		27 11.81	12.8	S	klar.
	11 15 V	6 40	3 61	2	7 55	4 27	27 11.77	14.4	S	ruh., fast klar, cirr.
	0 0	6 20	3 25	2	7 40	4 0	27 11.81	15.1	S	
	2 52 N	5 23		2	6 28		27 11.77	16.6	S	
	3 17 N	5 3	3 22	1	6 13	3 58			S	etw. wolkig.
	4 0 N	4 27	2 48	1	5 16	3 3	27 11.77	16.2	SO	ruhig, es bezieht schnell.
27	4 0 N	6 97	3 87	3	8 38	4 46	28 3.13	12.3	NW	ruhig, klar.
	4 30 N	6 92	3 79	3	8 34	4 40	28 3.24	11.7	NW	
28	0 40 N	7 36		1	9 5		28 2.98	11.3	SO	etw. wolkig, s. undeutl. Bild.
	3 50 N	7 21		1	8 54		28 2.30	11.6	OSO	bedeckt, deutlicheres Bild.
	5 10 N	6 96		2	8 36		28 1.99	10.6	O	bedeckt.
29	10 0 V	7 48	4 8	2	9 15	5 2	28 0.98	11.7	NW	bedeckt, ruhiges Bild, s. undeutl.
	11 15 V	7 48	4 3	2	9 15	4 58	28 1.06	12.6	W	wolkig, undeutl.
	0 40 N	7 27		2	8 59		28 1.08	13.2	WNW	wolkig, ganz undeutl.
	4 5 N	7 18	3 85	2	8 52	4 45	28 1.67	11.5	NW	bedeckt, gutes Bild.
	5 0 N	7 37	3 93	2	9 7	4 51	28 1.77	10.4	NW	bedeckt, gutes Bild.
	5 25 N	7 32	3 90	2	9 3	4 48	28 1.81	10.2	NW	bedeckt, gutes Bild.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit.	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
				1863 September.						
29	5h 40m N	7r 32p	3r 86p	2p	9′ 3″	4′ 45″	28 1.81	10.2	NW	bedeckt, gutes Bild.
30	10 0 V	7 83		2	9 40		28 3.20	10.2	S	ruhig, klar, undeutl. Bild.
	11 15 V	7 75	4 15	2	9 35	5 7	28 3.09	11.1	OSO	ruhig, klar, deutlicheres Bild.
	0 40 N	7 72	4 12	2	9 32	5 5	28 2.98	11.5	SSO	ruhig.
	3 45 N	7 44	4 6	2	9 12	5 0	28 2.71	11.2	SO	
	4 50 N	7 33	3 93	2	9 3	4 50	28 2.60	10.4	SO	See etw. bewegt.
				1863 October.						
1	0 30 N	7 49	4 17	1	9 15	5 8	28 1.22	12.3	SSO	ruhig, etw. Wolk., undeutl. Bild.
2	4 0 N	6 26		0	7 43		27 11.51	14.1	SSO	wolkig, undeutl. Bild.
	5 0 N	5 80	1 83	0	7 9	2 15		13.5	SSO	ruhig, wolkig, Leuchtth. s. schwach. z. s.
5	10 30 V	6 70		0	8 16		28 2.17	14.7	S	klar aber nebl. i. N, undeutl. Bild.
	0 40 N	5 84	3 38	0	7 12	4 10	28 2.14	16.1	S	klar aber nebl. i. N., undeutl. Bild.
	4 0 N	5 15	2 98	0	6 21	3 40	28 2.05	15.7	S	klar aber nebl. i. N., undeutl. Bild.
6	10 0 V	6 53		1	8 4		28 0.80	14.6	S	klar.
	11 45 V	5 82	2 95	1	7 11	3 38	28 0.75	16.5	S	windig, klar.
	2 30 N	4 89	2 28	1	6 2	2 49	28 0.45	18.3	S	windig, klar.
	4 10 N	4 21	2 15	1	5 12	2 39	28 0.32	17.7	S	klar.
8	10 30 V	7 71		2	9 32		28 1.09	11.4	SO	g. klar, s. undeutl. Bild.
	0 0	7 66		2	9 28		28 1.00	12.7	SO	g. klar, undeutl. Bild.
	3 20 N	7 22		2	8 55		28 0.88	12.4	O	g. klar, undeutl. Bild.
	4 50 N	7 2		2	8 41		28 1.02	11.3	NO	g. klar, undeutl. Bild.
12	10 10 V	7 21		—1	8 52		28 2.19	11.2	OSO	windig, klar, See bewegt.
	11 5 V	7 14		—1	8 47		28 2.16	11 9	OSO	windig, klar, See bewegt.
	3 40 N	6 72	3 75	—1	8 16	4 37	28 1.62	11.7	OSO	windig, klar, See bewegt.
	5 5 N	6 66		—1	8 12		28 1.66	10.6	OSO	windig, klar, See bewegt.
13	11 40 V	7 50		—3	9 12		28 0.09	11.2	O	windig, klar.
	0 25 N	7 34	4 8	—2	9 1	5 2	27 11.86	11.3	O	windig, klar, Leuchtth. s. undeutl.
	4 40 N	6 79		—2	8 21		27 11.99	10.7	OSO	bedeckt, deutl. Bild.
21	10 30 V	7 45	3 93	1	9 12	4 50	28 2.23	9.6	WNW	fast klar }
	0 30 N	7 33	4 3	1	9 3	4 58	28 2.22	10.3	W	fast klar } s. deutl. Bild.
	4 0 N	7 12	3 82	1	8 47	4 42	28 2.09	9.8	W	fast klar }
28	9 40 V	8 62	4 23	—3	10 35	5 13	28 2.89	2.3	SSO	klar, s. wenige See-Oberfl.
	11 0 V	8 49	4 31	—3	10 25	5 19	28 2.81	3.0	SSO	windig, klar, cirr.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
				1863 October.						
28	11h 25m V	8r 55p	4r 35p	—3	10′ 30″	5′ 22″	28 2.76	3.3	SSO	windig, klar, cirr., Leuchtth. undeutl.
	4 40 N	7 72	3 82	—2	9 29	4 42	28 2.07	3.3	SSO	cirr.
29	10 50 V	8 52	4 42	—6	10 25	5 27	28 0.65	2.7	SSO	s windig, z. klar, See s. bewegt.
31	4 10 N	6 98		0	8 36		27 8.69	6.7	SSW	klar.
				1863 November.						
9	3 50 N	7 22	3 49	5	8 58	4 18	28 2.36	2.3	WNW	z. klar.
27	10 0 V	7 56	3 61	0	9 19	4 27	28 9.62	2.6	OSO	bedeckt, deutl. Bild.
	1 0 N	7 87	3 62	0	9 42	4 28	28 9.38	3.2	OSO	ruhig, bedeckt, s. undeutl. Bild.
28	11 20 V	8 36		—2	10 17		28 8.19	1.7	SSW	ruhig, bedeckt, undeutl. Bild.
				1863 December.						
1	9 40 V	8 55		—2	10 31		28 6,71	0.6	SSO	etw. windig, bedeckt.
	11 30 V	8 53		—2	10 29		28 6 44	0.6	SSO	etw. windig, bedeckt.
2	0 0	8 36		—3	10 16		28 1.83	—0.6	S	g. klar, undeutl. Bild.
3	10 0 V	8 36		—5	10 14		27 10.41	—1.4	S	g. klar, undeutl. Bild.
	0 40 N	7 75		—4	9 30		27 10 10	1.2	S	g. klar, undeutl. Bild.
	3 45 N	7 42		—4	9 6		27 9.36	0.6	S	g klar.
4	10 20 V	7 64		—5	9 21		27 9.28	1.2	S	etw. wolkig.
11	10 30 V	6 98		5	8 40		27 5.16	3.7	W	Sturm u. Regen, See bew., deutl. Bild.
	0 0	6 98	3 77	5	8 40	4 39				
12	8 30 V	7 5		6	8 46		27 8.00	0.7	NW	lebh., etw. bewölkt, undeutl. Bild.
	10 20 V	7 19	3 87	6	8 56	4 46	27 8.39	1,6	NW	Horiz. bewölkt.
	0 40 N	7 30	3 91	6	9 4	4 49	27 8.26	2.1	N	lebh, klar, See unruhig.
13	1 0 N	7 21	3 83	8	8 59	4 43	27 9.24	0.4	NW	lebh., bezog., Schnee, See unruhig,
19	11 30 V	6 91	3 65	5	8 35	4 30	27 10.66	3,5	WNW	klar.
				1864 Januar.						
10	1 0 N	7 10	3 71	3	8 47	4 44	28 5.11	—0.5	ONO	z. klar, See bew.
14	11 0 V	7 77	4 14	—1	9 34	5 6	28 5.70	—2.3	O	trübe.
24	11 0 V	7 5	4 72	—2	8 40	5 49				
	0 0	6 67	4 70	—2	8 12	5 48	27 9.07	3.4	W	s. windig, z. klar, s. undeutl., See bew.
26	10 30 V	6 59		0	8 7		28 3.08	2.5	W	windig, z klar, undeutl. Bild.
29	11 30 V	7 60	4 7	3	9 24	5 1	28 2.17	—1.3	NO	s. windig, z. klar, undeutl. Bild.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
				1864 Januar.						
30	4h 0mN	6r 90p	3r 54p	0p	8′ 30″	4′ 22″	28 7.42	—0.9	SW	g. klar., undeutl. Bild.
	11 30 N		3 98			4 54	28 7.52	—4.2	SW	g. klar, Spiegelb. des Leuchtthf. sichtb. im Abst. 4′ 37″
31	0 30 V	7 56	3 14	—2	9 18	3 52	28 7.13	0.0	WSW	z. klar.
				1864 Februar.						
1	10 0 V	8 25		—3	10 8		28 5.67	—3 2	S	g. klar, s. undeutl. Bild.
5	1 0 N	7 16	3 99	2	8 51	4 55	28 0.65	1.7	W	z. klar.
6	11 0 V	7 3		3	8 42		28 2.06	0.6	O	trübe.
7	10 30 V	6 94		2	8 35		28 1.09	0.3	O	bezogen.
8	0 0	7 45		1	9 12		28 0.13	0.6	O	bezogen.
9	11 30 V	7 56		0	9 19		27 9.60	—3.6	O	windig, bezogen, See sehr unruhig.
22	10 30 V	6 64	3 69	—1	8 10	4 33	27 11.06	2.0	SO	klar, Leuchtth. undeutl.
				1864 März.						
1	0 0	7 49	3 92	—2	9 12	4 50	28 0.71	0.6	N	trübe, See wellig.
2	6 0 N	7 39	3 80	—4	9 3	4 41	28 0.76	0.6	SO	trübe.
	11 0 N		3 73			4 36	28 0.71	—0.3	(SW)	trübe, Leuchtfeuerbeob.
4	11 0 V	7 62		—3	9 21		27 11.84	0.7	SO	klar. undeutl. Bild.
8	1 0 N	5 33	2 97	—3	9 0	3 40	27 5.83	9.4	WSW	etwas trübe, undeutl. Bild.
10	11 0 N	4 76	2 93	—1	5 51	3 37	27 6.44	9.5	WSW	trübe, undeutl. Bild.
	5 0 N	5 39		—1	6 38		27 6.84	8.4	WSW	undeutl. Bild.
11	9 30 V	6 65		—4	8 9			2.5		s. undeutl. Bild.
	11 0 V	6 49	3 79	—4	7 57	4 40	28 0.43	4.6	W	windig, klar, undeutl. Bild.
	1 0 N	6 43	3 69	—4	7 53	4 33	28 0.33	5.7	WSW	windig, klar, undeutl. Bild.
17	9 30 V	7 35	3 93	—1	9 3	4 50	28 5.30	0.6	NW	klar, See wellig.
18	9 0 V	8 11		—3	9 57		28 4.66	0.6	S	g. klar, undeutl. Bild.
	10 35 V	7 65	4 13	—3	9 24	5 5	28 4.50	1.7	S	
	4 40 N	6 60	3 57	—2	8 7	4 54	28 3.17	3.2	SSO	g. klar.
	6 0 N	6 51	3 44	—2	8 0	4 14		1.8	S	g. klar.
19	1 0 N	8 69	4 6	0	10 43	5 0	28 1.09	3.2	NNO	klar.
	5 15 N	7 77	3 73	0	9 35	4 36	28 0.83	2.2	N	fast klar.
22	9 45 V	7 48	4 3	—2	9 12	4 58	27 11.08	2.3	NO	klar, unruh. Bild.
23	10 40 V	8 33	4 35	—1	10 15	5 22	27 9.75	1.3	NNW	z. klar, s. undeutl. und unruh. Bild.
25	6 0 N	6 61	1 79	—1	8 8	2 12	27 10.81	8.2		
		(4 78)		0	(5 53)					zweites Bild durch Luftspieg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1864 April.

Dat.	m. Zeit	Sec.	Leuchtth.	Pegel	Sec	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
1	10h 30m V	7r 90p		0p	9′ 44″		27 10.92	4.5	OSO	klar, undeutl. Bild.
	0 0	6 77	3r 54p	0	8 23	4′ 22″	27 10.58	5.8	OSO	z. klar, unruh. Bild.
	1 30 N	6 62	3 59	0	8 10	4 26	27 10.39	6.4	OSO	z. klar.
	4 30 N	5 69	3 28	0	8 15	4 3	27 9.63	6.6	S	trübe.
2	11 30 V	6 67	3 83	0	8 13	4 43	27 7 59	5.9	WNW	trübe.
	5 10 N	7 16	3 98	0	8 49	4 54	27 7.96	3.4	O	g. klar.
3	10 50 V	7 21	4 20	0	8 53	5 11	27 8.91	4.6	W	z. klar, undeutl. Bild.
5	10 0 V	7 37	4 25	5	9 9	5 14	27 9.29	2.3	N	stürm., trübe, See unruhig.
6	9 30 V	7 32	3 88	2	9 3	4 46	28 0.81	0.4	N	klar, häufig Schneegestöber.
7	9 30 V	7 74	4 3	3	9 35	4 58	28 2.94	0.5	N	windig, z. klar, s. deutl. Bild.
11	4 30 N	7 89	4 27	—2	9 42	5 16	28 0.01	4.5	N	g. klar.
14	9 0 V	7 18	4 8	2	8 52	5 2	27 11,87	3.6	N	windig, g. klar, See bewegt.
	4 0 N	7 33	4 17	2	9 3	5 8	28 0.42	3.5	N	windig, z. klar.
15	1 0 N	7 53	4 18	1	9 18	5 9	28 2.16	3.8	N	trübe, See bew.
16	9 20 V	7 37	4 17	1	9 6	5 8	28 1.84	3.8	N	s. windig, klar.
18	9 0 V	6 62	3 50	—1	8 9	4 19	28 1.18	5.3	S	g. klar.
	0 30 N	5 84	3 22	0	7 12	3 58	28 1.21	9.0	SW	still, wolkig, s. undeutl.
19	8 30 V	8 27		—1	10 11		28 2,97	3.6	N	g. klar, See bew., s. undeutl. Bild.
	11 0 V	7 95	4 25	—1	9 47	5 14	28 3.26	5.2	N	g. klar, See bew , s. undeutl. Bild.
	5 20 N	7 41	3 95	—1	9 7	4 52	28 3.39	5.1	N	g. klar, See z. ruhig, deutl. Bild.
21	11 0 V	7 13		—1	8 47		28 2.85	7.2	N	g. klar, s. undeutl. Bild.
22	0 30 N	6 30	3 50	—2	7 44	4 19	28 2.18	7.6	SSO	trübe, vorher Reg., z. deutl. Bild.

1864 Mai.

13	11 0 V	7 74	3 48	—4	9 29	4 17	28 3.31	10.2		g. klar, nicht deutl. genug.
14	5 45 N	6 44	1 18	—4	7 53	1 27	28 2.29	11.8	NNO	z. klar, Leuchth. luftspiegelnd s. lang.
15	10 0 V	5 64	4 4	—4	6 54	4 59	28 1.47	14.7	S	z. klar.
	10 30 V	5 56	3 88	—4	6 48	4 47		14.6	S	z. klar.
16	9 30 V	7 81	4 17	—4	9 35	5 8	28 2.37	8.2	NNO	cirr, unruh. Bild.
	5 0 N	7 69	4 20	—4	9 26	5 11	28 2.23	8.6	N	z. klar, See unruhig.
21	11 0 V	7 28	3 82	—3	8 56	4 42	28 2.88	9.6	WNW	etw. bewölkt, undeutl. Bild.
22	9 40 V	7 1		—2	8 37		27 8.27	9.3	WNW	bezog. Regenwetter, s. scharfes Bild.
30	8 0 N	6 35	3 50	0	7 50	4 19	28 0.68	9,4	W	klar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1864 Mai.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchttth.	Pegel	See	Leuchttth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
31	8h 0mV	7r 5p	3r 77p	0p	8′ 41″	4′ 39″	28 2.21	8.2	O	klar.
	10 35 V	6 45	3 54	0	7 57	4 22	28 2.08	11.7	S	etw. wolkig.
	0 30 N	6 45	3 54	0	7 57	4 22		12.6		
	4 20 N	5 63	2 99	0	6 56	3 41	28 0.94	12.2	SO	etwas windig, g. klar.
	7 0 N	5 6	2 52	0	6 14	3 6	28 0.61	13.0	S	ruhiger, g. klar.

1864 Juni.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchttth.	Pegel	See	Leuchttth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
1	7 30 V	5 94	3 3	—1	7 18	3 44	27 10.45	12.6	SSO	windig.
3	10 0 V	6 95		0	8 34		28 1.00	10.1	N	g. klar.
4	7 40 V	7 52		0	9 16		28 0.42	8.7	N	g. klar, s. mattes Bild.
	10 30 V	7 60	4 13	0	9 22	5 5	28 0.58	10.6	NO	klar, mattes Bild.
8	7 30 N	7 5		0	8 41		28 0.55	11.2	N	g. klar.
9	10 30 V	7 76	3 82	1	9 35	4 42	28 0.71	13.0	NNO	g. klar, undeutl. Bild.
10	11 0 V	7 76		1	9 35		27 11.15	14.7	N	g. klar.
	4 45 N	6 85	3 70	1	8 27	4 34	27 10.79	15.4	NNO	g. klar. z. deutl. Bild.
11	9 30 V	6 90		0	8 30		27 11.23	14.6	N	g. klar.
	6 0 N	7 11	3 76	0	8 46	4 38	27 11.11	14.7	N	g. klar, Leuchtth s. undeutl.
13	10 0 V	7 61		—1	9 22		27 11,31	16.2	N	g. klar, s. undeutl. Bild.
	6 30 N	7 5	3 37	—1	8 41	4 9	27 10.80	17.2	N	g. klar, Leuchtth. undeutl.
14	9 30 V	6 86	3 40	—1	8 27	4 11	27 10.80	17,5	SSO	g. klar, undeutl. Bild.

1864 Juli.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchttth.	Pegel	See	Leuchttth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
11	1 0 N	7 55	4 9	0	9 18	5 3	28 1.53	17.2	O	g. klar, undeutl. Bild.
	10 15 N		2 10			2 35	28 0.47	15.5		wolkig, Leuchtfeuer beob.
16	10 0 V	7 69	4 18	1	9 29	5 9	28 1.23	14.2	N	klar, wellig Bild.
20	6 30 N	7 31	4 18	4	9 3	5 9	27 9.73	13.2	N	wolkig, deutl. Bild.
22	6 15 V	7 30	4 5	3	9 2	4 59	27 9.93	12.6	NW	g. klar.
	11 0 V	7 10	3 78	3	8 47	4 40	27 9.80	17.2	NNW	z. klar, etw. windig.
	4 50 N	6 90	3 93	3	8 32	4 50	27 9.81	17.2	N	windig, g. klar, See bew.
	7 30 N	6 41	3 33	2	7 56	4 6	27 9.79	16.5	WNW	z. klar, ruh. Bild.
?		7 12		(3)	8 49		27 10.08	14.4	NW	g. klar, ruh. Bild.
25	8 0 V	7 70	4 12	2	9 31	5 5	27 11.55	13.3	NW	g. still und klar, s. undeutl. Bild.
	11 0 V	7 70		2	9 31			15.2		
	6 45 N	7 61	4 13	2	9 24	5 5	27 10.54	15.5		windstill, dunstig.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1864 Juli.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
27	11h 0mV	7r 46p	4r 20p	2p	9′ 13″	5′ 11″	27 10.99	16.5	NW	etw. windig, etw. wolkig, undeutl. Bild.
28	11 30 V	7 15		3	8 51		28 0.00	16.4	NW	etw. windig, z. klar.
	6 0 N	7 10	4 4	3	8 47	4 59	28 0.03	15,8	NW	g. klar, z. deutl. Bild.
29	0 0	7 15		2	8 50		28 0.00	16.2	N	
	5 30 N	7 20	4 0	2	8 54	4 56	28 0.37	16.3	N	g. klar.
31	0 30 N	6 52	3 70	1	8 3	4 34	28 2.12	19.2		s. undeutl. Bild.

1864 August.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
2	10 30 V	7 70	4 46	1	9 30	5 30	27 10.35	16.8	S	wolkig u. ⊙
3	9 30 V	7 80	4 56	2	9 38	5 37	27 10.71	14.1	SW	wolkig, Regenschauer.
	6 0 N	7 53	4 8	2	9 18	5 2	27 10.84	14.2	W	wolkig u. ⊙, s deutl. Bild.
4	6 30 V	7 86	4 34	4	9 44	5 21	27 11.54	11.6	W	ruhig, klar, Leuchth. undeutl,
	0 30 N	7 53	4 30	4	9 20	5 18	28 0.22	14.2	WNW	bewölkt, deutl., wellige See.
	6 0 N	7 47	4 11	4	9 15	5 4	28 0.59	14.1	WNW	etw. wolkig, s. klar. Bild, See bewegt.
7	6 0 N	7 38	4 9	4	9 9	5 3	27 9,98	13.3	W	bezogen, s. ruhig Bild.
8	0 30 N	7 70	4 44	5	9 33	5 28	27 9.39	14.2	W	windig, etw. wolkig, Unruhe d. Bildes.
10	11 30 V	7 1	4 5	5	8 42	4 59	27 5.64	15.3	SW	windig, bewölkt, deutl. Bild, See bew.
	5 0 N	7 57	4 21	6	9 24	5 11	27 6.12	13.3	SW	s. windig, fast klar, See unruh.
11	0 15 N	7 68	4 39	5	9 31	5 25	27 8.62	13.1	SW	windig, bedeckt, See unruh., Leuchtth. undeutl.
12	10 20 V	7 18	4 6	7	8 56	5 0	28 0.15	13,9	NW	fast klar, See etw. wellig.
13	0 20 N	7 93	4 44	8	9 52	5 28	28 1,39	12.2	N	klar, häufig Regenschauer, See s. bew.
15	5 30 N	7 26	4 11	6	9 1	5 4	28 0.95	12.7	N	z. klar, z. deutl., See etw. bew.
16	6 30 V	7 3	3 69	5	8 43	4 34	27 11.94	12.0	NNW	s. ruhig, g. klar, s. ruh. Bild.
	9 0 V	6 97	3 45	5	8 39	4 15	27 11.62	15.5	NNW	g. ruhig, z. klar, s. undeutl. Bild.
	11 0 V	7 16	3 81	5	8 53	4 42	27 11.15	17.4	NNW	z. klar. s. undeutl. Biid.
	4 45 N	7 3	4 18	5	8 44	5 9	27 10.95	17,3	NW	z. klar, undeutl. Bild.
	6 40 N	7 9	4 12	5	8 48	5 5	27 9.63	14.7	NNW	schon bewölkt, s. ruh. Rild.
17	7 0 V	7 52	4 22	7	9 22	5 12	27 6.09	12.2	WNW	Nach d. Reg. wieder klar, z. deutl. Bild, See bew.
18	7 0 V	7 82	4 24	8	9 44	5 14	27 7.95	9.9	WNW	g. klar, z. deutl. Bild, See bew.
	4 30 N	7 3	4 3	8	8 46	4 58	27 8.87	13.5	NW	z. klar, See bew., s. deutl. Bild.
19	7 0 V	7 96	4 32	7	9 54	5 20	27 9.33	10.6	WSW	See bew.
20	7 0 V	8 9	4 2	4	10 1	4 57	27 10.39	10.3	SO	z. windstill, etw. bewölkt, s. undeutl. Bild.
	9 40 V	7 67	4 19	4	9 30	5 10	27 9.94	12.4	O	still, bewölkt.
	6 0 N	5 82		3	7 13		27 7.91	15.6		etw. Gewitter und Regen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1864 August.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
22	11h 15m V	7r 38p	4r 23p	6p	9′ 10″	5′ 13″	27 11.14	14.2	SW	wolkig, undeutl. Bild, See wellig.
	6 0 N	7 31	4 7	6	9 5	5 1	28 0.00	12.7	W	z. klar, sehr deutl. Bild.
	7 30 N	6 94		6	8 38			11.3	W	klar.
23	11 0 V	7 87	4 12	4	9 45	5 5	27 11.45	12.4	S	trübe, s. undeutl. Bild.
27	7 0 V	7 85	4 11	7	9 46	5 4	28 1.48	8.4	WNW	s. ruhig, cirr, See etw. bew.
	10 45 V	7 82	4 37	7	9 43	5 23	28 1.94	11.3	NW	cirr., See s. bew.
	4 20 N	7 65	4 19	7	9 31	5 10	28 2.12	11.3	N	etw. wolkig.
	7 0 N	7 0	3 68	7	8 43	4 32	28 2.19	10.1	W	s. still. z. klar.
28	7 15 V	7 65		5	9 29		28 2.40	7.7	W	still, klar.
	10 30 V	8 7	4 33	5	10 0	5 20	28 2.40	11.4	N	etw. windig, fast klar, s. schlechte Luft.
29	11 0 V	7 77	4 34	5	9 38	5 21	28 2.45	10.3	N	windig, z. klar, See bew.
	6 30 N	6 97	3 74	5	8 39	4 37	28 2.32	9.6	N W	g. ruhig, klar.

1864 September.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
3	8 0 V	7 66	4 20	2	9 28	5 11	28 0.31	11.1	NW	ruhig, z. klar.
	10 0 V	7 66	4 23½	2	9 28	5 13		11.9	NW	
	6 0 N	7 40	3 90	2	9 9	4 48	28 0.03	12.2	NW	ganz ruhig, ruhig Bild.
4	0 0	7 71	4 28	2	9 32	5 16	27 11.43	11.7	ONO	bewölkt.
5	10 30 V	7 59	4 14	2	9 23	5 6	28 0.25	13.9	NO	g. ruhig, s. deutl. Bild.
6	8 0 V	7 86	4 25	0	9 41	5 14	27 10.93	10.5	W	wolkig, See deutl., Leuchtth. undeutl.
	4 0 N	7 60	4 11	0	9 22	5 4	27 11.03	12.6	W	wolkig, vorher Regen.
9	0 0	7 22		3	8 56		27 11.25	12.6	NW	s. windig, etw. wolkig.
10	4 45 N	6 43	3 60	2	7 57	4 26	28 0.29	15.3	W	ruhig, leicht Gewölk, undeutl. Bild.
11	10 15 V	6 37	3 26	2	7 53	4 1	27 10.18	16.5	S	windig, klar, Leuchtth. s. undeutl., Nachmittags Gewitter
14	8 0 V	8 26	4 29	2	10 12	5 17	28 1.75	8.6	W	windig, g. klar.
	10 0 V	8 0	4 28	2	9 53	5 17	28 1.83	11.3	W	klar, Leuchtth. s. undeutl.
	0 0	7 81	4 8	2	9 39	5 2	28 1,83	13.6	S	klar.
	3 0 N	7 51	3 99	2	9 17	4 55	28 1.73	12.0	O	klar, s. deutl. Bild.
	6 0 N	7 4	3 71	2	8 42	4 34	28 1.71	11.2	O	z. klar.
15	10 0 V	7 75	4 21	3	9 35	5 11	28 1.76	12.2	NO	leicht Gewölk.
	4 30 N	7 65	4 6	3	9 28	5 0	28 1.55	11.3	NO	z. klar.
16	8 0 V	7 41	4 9	2	9 9	5 2	28 1.49	10.3	NO	klar, s. deutl. Bild.
	10 0 V	7 51	4 13	2	9 17	5 5	28 1.67	11.4	NO	klar.
	0 0	7 51	4 13	2	9 17	5 5		11.5	O	klar, s. welliges Bild.
	4 0 N	7 51	4 13	2	9 17	5 5	28 1.32	11.4	ONO	z. klar, sehr welliges Bild.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1864 September.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
17	11h 0m V	7r 78p	4r 39p	1p	9′ 36″	5′ 25″	28 0.95	12.3	SO	z. klar, unruh. Luft.
	4 0 N	6 94	3 89	1	8 34	4 48	28 0.20	13.1	SSO	z. klar, cirr., deutl. Bild.
18	7 30 V	7 85	4 10	0	9 40	5 3	27 11.98	8.6	SO	g. klar.
	11 0 V	7 67	4 23	0	9 27	5 13	27 11.78	13.3	SSO	g. klar.
	3 30 N	6 20	2 81	0	7 39	3 28	27 11.44	15.6	SSO	g. klar.
	5 0 N	5 70	2 50	0	7 2	3 5	27 11.46	15.1	SSO	g. klar, deutl. Bild.
20	11 0 V	7 0	4 9	1	8 38	5 3	27 11.37	12.8	W	wolkig.
22	10 0 V	7 53	4 17	—1	9 16	5 8	28 3.09	12.3	S	z. klar, s. undeutl. Bild.
	5 30 N	6 22	3 16	—1	7 39	3 54	28 2.42	12.4	SSO	g. klar, deutl. Bild.
26	9 0 V	7 53	4 17	3	9 19	5 8	28 2.77	9.8	N	windig, z. klar, deutl. Bild, See bewegt.
	3 0 N	7 48	4 6	3	9 15	5 0	28 3.43	10.6	N	wolkig, s. deutl. Bild, See bew.
29	10 30 V	7 81	4 20	—1	9 37	5 11	27 10.07	9.4	W	etw. wolkig, Leuchtth. undeutl.
	5 0 N	7 36		—1	9 3		27 9.29	8.6	WNW	wolkig, Leuchtth. z. undeutl.
30	0 30 N	7 93	4 16	3	9 49	5 8	27 7.56	9.3	N	z. klar, s. deutl. Bild.

1864 October.

2	0 0	8 2		4	9 56		28 1.58	5.7	ONO	windig, bezogen, See s. bewegt.
4	0 30 N	7 54	4 0	—1	9 17	4 56	28 4.21	6.4		g. still, bezogen.
7	10 0 V	7 59	4 1	—1	9 21	4 56	28 3.86	8.3	NW	z. klar.
10	9 30 V	7 72	4 9	—1	9 30	5 3	28 0.59	5.9	NW	klar, deutl.
	0 45 N	7 90	4 2	—1	9 43	4 57	28 0 39	8.3	NW	still, z. klar.
11	0 30 N	7 33	4 5	0	9 2	4 59	27 11.17	8.7	WNW	etw. wolkig, s. klar. Bild.
	5 0 N	7 22	3 83	0	8 54	4 43	27 10.98	7.4	WNW	s. still, klar.
15	11 0 V	7 82	4 27	3	9 40	5 16	27 10.51	4.4	NW	z. klar, See bew.
16	9 30 V	8 2	4 6	2	9 55	5 0	27 11.51	3.0	NW	z. klar.
20	0 0	7 3		0	8 40		27 8.43	9.2	S	g. klar, hinter Nebel beob.
24	1 15 N	7 15		0	8 49		27 9.46	10.7	S	g. klar. s. undeutl. Bild.
29	11 0 V	7 2	4 53	1	8 40	5 35	27 11.89	2.7	NO	Sturm, z. klar, Leuchtth. undeutl.
30	0 0	7 98	3 97	—2	9 49	4 54	28 0.45	0.7	NO	trübe, See noch s. bewegt.
31	11 15 V	7 94	4 39	4	9 50	5 25	28 0.90	3.4	NNO	stürmisch, z. klar, See bew.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1864 November.

Dat.	m. Zeit.	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Wind.	Bewölkung und Bemerkungen.
1	10h30mV	7r 80p	4r 11p	0p	9′ 37″	5′ 4″	28 4.90	2.4	NNO	windig, See s. bew.
2	1 30 N	8 47	4 25	—2	10 25	5 14	28 3.41	2.6	SSW	g. klar, undeutl. Bild.
9	9 30 V	7 22	3 89	0	8 54	4 48	28 0.55	1.7	O	klar, s. deutl. Bild.
24	9 20 V	8 25	4 32	—4	10 7	5 20	28 2.70	—2.6	SO	z. klar, See wellig.
25	10 0 V	8 25		—8	10 4		28 1.43	—4.2	SO	klar.

1864 December.

5	11 0 V	8 45		—12	10 16		28 4.85	—3.3	SSO	windig, trübe, undeutl. Bild.
17	11 30 V	8 4		—6	9 50		28 2.79	—3.7	SSO	z. klar, See wellig.
19	9 30 V	7 83	3 94	—6	9 35	4 51	28 4.20	—2.6	OSO	trübe, deutl. Bild.

1865 Januar.

1	1 0 N	7 59	3 99	0	9 21	4 55	27 10.87	—0.3	NW	klar, z. deutl. Bild.
7	4 0 N	6 84		2	8 27		27 9.55	0.4	W	z. klar.
16	1 30 N	6 80		1	8 23		27 5.07	2.8	?	trübe.
18	10 30 V	6 97		1	8 36		27 7.14	0.9	O	trübe.
23	4 30 N	7 50		1	9 15		27 10.95	—1.6	O	trübe, z. deutl. Bild.
24	1 0 N	8 5		0	9 55		27 10.52	—2.7	O	trübe, undeutl. Bild.

1865 Februar.

1	0 0	7 93		0	9 46		27 7.60	—2.5	O	trübe, s. undeutl. Bild.
2	0 0	8 83		1	10 54		27 8.29	—5.8	NO	trübe, undeutl. Bild, See wellig.
7	1 0 N	7 79	3 84	—3	9 34	4 44	28 4.60	—3.4	W	klar, z. deutl. Bild.
9	0 0	7 84		—3	9 37		28 1.14	—7.0	O	trübe, undeutl. Bild.
12	0 0	8 9	3 78	—5	9 54	4 39	28 6.89	—8.3	O	z. klar, undeutl. Bild.
19	1 0 N	6 95		—7	8 29		27 7.64	1.3	S	windig, trübe, z. deutl. Bild.
23	11 30 V	7 85	4 6	—1	9 40	5 0	28 5.04	—0.7	NW	klar.
24	1 0 N	7 23	3 98	—7	8 49	4 54	28 2.68	1.2	S	klar, Leuchtth. s. undeutl.
	4 30 N	6 86	3 75	—6	8 23	4 37	28 1.85	0.2	S	klar, Leuchtth. s. undeutl.
25	4 0 N	6 95		—4	8 31		28 1.08	0.4	SO	klar.

1865 Märr.

1	11 45 V	7 13		—2	8 46		27 9.35	1.7	SO	fast klar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
					1865 März.						
6	5h 0mN	6r 60p	3r 75p	—3p	8′ 6″	4′ 37″	27 9.66	1.8		O	bezogen.
13	1 0 N	7 44	4 6	—2	9 9	5 0	27 10,52	0.2		O	etw. windig, trübe, Leuchtth. s. schwach z. sehen.
17	1 0 N	7 31	4 14	—3	8 58	5 6	28 1.85	0.5		O	s. windig, trübe, Leuchtth. s. undeutl.
18	0 30 N	8 5	4 36	—5	9 52	5 22	28 4.12	—2.7		ONO	s. windig, klar.
20	6 0 N	8 44	3 84	—8	10 18	4 44	28 3.05	—5.3		WNW	etw. bewölkt, z. deutl. Bild.
21	1 0 N	8 54	4 32	—7	10 26	5 20	28 1.46	—2.4		WSW	klar.
	5 30 N	7 90	4 16	—7	9 39	5 8	28 1.13	—3.1		SW	klar, Leuchtth. undeutl.
					1865 April.						
16	0 0	7 97	3 97	—3	9 48	4 54	28 3.75	8.2		NNO	klar.
17	10 0 V	7 7	2 98	—1	8 42	3 40	28 3.68	8.1	5.7	NNW	g. klar.
18	9 20 V	6 93	3 81	—3	8 30	4 42	28 5.41	8.2	5.3	SSO	klar, z. deutl. Bild, schlechte Luft.
	1 20 N	6 32	3 35	—3	7 45	4 8	28 4.88	8.3	6.3	SO	g. klar.
	4 40 N	5 69	3 5	—3	6 59	3 45	28 4.34	9.2	5.7	SSO	g. klar. s. unruh. Luft.
20	9 30 V	7 60	4 5	—3	9 20	4 59	28 6.43	7.7	5.4	OSO	g. klar.
	0 45 N	7 72	4 19	—3	9 29	5 10	28 6.41	8.1	5.3	OSO	g. klar, undeutl. Bild.
	6 30 N	7 4	3 87	—3	8 38	4 46	28 6.03	6.6	4.5	N	g. klar, gute Beob.
21	10 15 V	8 2	4 22	—4	9 50	5 12	28 6.39	7.8	6.3	N	klar, undeutl. Bild.
	3 20 N	8 9	4 8	—4	9 55	5 2	28 6.17	8.5	5.5	NNO	klar.
	6 0 N	7 71	3 89	—4	9 27	4 48	28 5.87	7.2	4.2	N	g. klar, s. deutl. Bild.
22	5 30 N	7 39	3 51	—4	9 4	4 19	28 4.44	9.8	7 2	N	g. klar.
23	0 0	7 53	3 82	—3	9 15	4 42	28 3.75	12.0	8.5	NO	g. klar, s. undeutl. Bild.
24	10 15 V	8 5	4 22	—4	9 52	5 12	28 5.13	8.6	6.2	O	z. klar, nicht deutl.
					1865 Mai.						
1	7 0 N	6 39	3 48	—2	7 51	4 17	28 2.60	3.8	⊙	NNW	still, klar, s. ruhig. und deutl. Bild.
2	5 45 N	6 83	3 67	—2	8 23	4 31	28 3.18	6.5	4.5	NO	klar.
3	10 10 V	4 73	3 21	—1	5 49	3 57	28 2.63	11.8	8.0	S	klar, Leuchtth. s. undeutl.
8	11 10 V	6 12	2 46	—2	7 31	3 2	28 2.22	9.4	7.2	N	klar, Leuchtth. s. undeutl.
9	1 0 N	7 60	4 2	—1	9 21	4 57	28 1.85	9.1	6.2	NO	klar, cirr.
14	0 30 N	7 53	3 87	—2	9 15	4 46	28 2.49	12.6	9.3	NO	klar, Leuchtth. s. undeutl.
15	1 0 N	5 33	1 82	—2	6 33	2 14	27 10.95	18.9	13.6	S	windig, klar, Leuchtth. undeutl., See wallend.
16	9 15 V	4 86	1 96	—2	5 58	2 25	27 9.83	17.7	14.3	S	still, Leuchtth. s. undeutl.
	0 0	4 52		—2	5 33		27 9.65	20.2	15.6	S	s. undeutl. Bild, Nachm. Gewitter.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
					1865 Mai.						
18	6h 0m N	7r 64p	3r 96p	—3p	9′ 23″	4′ 53″	28 2.47	9.6	8.4	NNO	z. deutl.
20	4 20 N	7 63	3 93	—2	9 23	4 51	28 5.50	13.9	9.4	NO	g. klar, z. deutl. Bild.
21	0 10 N	8 5	3 65	—3	9 53	4 30	28 5.09	17.7	12.6	O	g. klar, undeutl., wogige Luft,
22	1 30 N	6 78	0 35	—1	8 21	0 26	28 3.26	20.4	15.3	O	g. klar, Luftspiegelung, undeutl. Bild.
	5 30 N		0 48			0 36	28 2.97	18.8	13.7	O	g. klar, Luftspiegelung, undeutl. Bild.
	7 30 N		0 19			0 14		16.6	13.3	O	g. klar, Luftspiegelung, undeutl. Bild.
24	9 10 V	7 4	1 51	—2	8 39	1 52	28 3.03	16.6	13.2	O	g. still, g. klar, Leuchtth. s. lang.
	0 0	6 85	3 3	—2	8 25	3 44	28 2.97	17.8	13.6	NO	klar, Leuchtth. s. undeutl.
	4 45 N	6 14		—2	7 33		28 2.12	18.5	13.4	NO	luftig, g. klar.
25	1 0 N	7 69	1 98	—2	9 27	2 26	28 0.29	19.3	15.6	O	z.klar, Leuchtth. s. lang ohne schwarze Kuppe.
26	9 0 V	7 31	3 43	—2	8 59	4 14	27 10.30	17.2	13.7	N	klar, Leuchtth. s. undeutl.
	1 0 N	7 11	3 88	—2	8 44	4 47	27 10.16	18.3	14.0	N	Im Süden bezog.
	5 0 N	6 67	2 91	—2	8 12	3 35	27 9.63	18.1	14.6	NO	still, g. klar.
27	0 0	6 70		—1	8 15		27 10.27	16.1	12.8	W	s. windig, nebl., s. undeutl. Bild.
29	8 45 V	6 67	3 82	—3	8 11	4 42	28 0.63	16.2	13.0	WNW	z. deutl. Bild.
	4 15 N	5 73	3 12	—3	7 2	3 51	28 0.32	18.6	13.1	WNW	etw. nebl.
31	5 45 N	6 80	3 89	—4	8 20	4 48	27 11.32	11.7	7.3	W	s. windig, g. klar.
					1865 Juni.						
1	9 10 V	7 43	4 31	0	9 9	5 19	28 0.65	9.2	6.0	WNW	g. klar, sehr wellige Luft.
2	9 0 V	7 42		1	9 9		28 2.94	9.4	6.6	ONO	s. schlechte Luft.
6	6 15 N	5 57	3 23	—1	6 51	3 59	28 1.75	13,7	11.4	W	g. still, bezog., z. deutl. B., sogl. nachh. Regen.
7	1 0 N	6 98	4 8	0	8 36	5 2	28 0.56	13.6	10.8	W	windig, durchbr. Himmel.
	5 20 N	6 57	3 66	0	8 6	4 31	28 0.48	12.6	9.8	WNW	windig, fast klar, z. deutl. Bild.
8	8 45 V	7 61	4 3	2	9 24	4 58	28 1.74	10.4	8.4	N	fast klar, s. unruh. Bild.
	7 0 N	7 74	4 19	2	9 34	5 10	28 3.12	7.9	6.0	N	windig, abw. klar u. wolkig, s. deutl. Bild.
10	0 10 N	7 12	4 13	1	8 47	5 5	27 10.70	12.1	8.4	W	stürm., f. klar, See bewegt, Leuchtth. undeutl.
12	1 0 N	7 80	4 58	4	9 40	5 39	27 11.68	9.6	7.7	N	s. windig, f. g. klar, Leuchtth. s. undeutl.
	5 30 N	7 47	4 21	4	9 15	5 11	28 0.67	9.5	7.4	N	ruhiger, z. klar.
14	6 15 N	7 59	4 37	5	9 25	5 23	28 0.28	7.5	6.2	N	wolkig u. ⊙, See s. bew. s. deutl. Bild.
15	11 10 V	7 58	4 31	3	9 23	5 19	28 1.98	10.6	8.5	N	windig, klar, s. undeutl. Bild.
	7 5 N	7 7	3 95	3	8 45	4 52	28 2.27	9.7	8.4	N	windig, wolkig u. ⊙, s. deutl. Bild.
16	8 0 V	7 37	4 4	3	9 7	4 59	28 2.57	10.1	8.3	N	s. windig, g. klar, schlechte Luft.
	0 0	7 63	4 5	3	9 26	5 0	28 2.48	11.1	9.3	N	s. windig, klar, s. schlechte Luft.
	4 45 N	7 17	3 98	3	8 52	4 54	28 2.28	12.7	9.6	N	windig, klar, deutlicher
	7 0 N	6 34	3 25	2	7 50	4 0	28 2.07	12.6	8.6	N	ruhig, klar, ruhig Bild.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1865 Juni.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
18	6h 30m N	7r 37p	4r 9p	3p	9′ 7″	5′ 3″	28 1.04	10.5	☉	N	z. klar, z. deutl. Bild.
20	8 0 V	7 42	4 8	1	9 9	5 2	28 1.12	11.2	7.7	NW	klar, schlechte Luft.
21	0 30 N	7 6 3	4 25	2	9 26	5 14	28 3.10	11.6	9.3	N	klar, s. schlechte Luft.
	5 0 N	7 61	4 27	2	9 24	5 16	28 3.61	10.6	8.7	N	Es bezieht, undeutl. Bild.
	11 10 N		3 57			4 24	28 3.97	8.3	7.5	N	g. klar, Leuchtfeuer beob.
22	1 0 N	7 55	3 95	2	9 20	4 52	28 4.36	11.3	9.0	N	g. klar, s. undeutl.
	5 45 N	7 55	4 23	2	9 20	5 13	28 4.07	10.6	7.8	N	g. klar.
	7 30 N	7 21	4 1	2	8 55	4 57	28 3.91	10.0	8.2	NNW	g. klar. z. gute Luft.
	8 15 N	7 19	3 90	2	8 53	4 48	28 3.90	9.5	8.1	NNW	g. klar, ruhig Bild.
24	0 0	7 69	4 23	1	9 29	5 13	27 10.47	14.3	12.3	N	klar, s. undeutl.
	5 30 N	5 14	2 69	1	6 21	3 19	27 9.20	17.9	13.2	WNW	z. klar, s. undeutl.
25	0 0	7 31	4 2	1	9 1	4 57	27 9.96	12.6	9.4	W	windig, klar, s. undeutl.
30	0 0	7 39	4 23	2	9 8	5 13	27 9.96	12.5	10.7	O	wolk. i. Süden, sonst g. klar.

1865 Juli.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
1	5 0 N	6 61	2 87	3	8 11	3 32	27 9.06	15.0	13.3	NW	wolkig, schwarze Kuppe d. Leuchtth. verläng.
4	6 0 N	7 40	4 32	1	9 8	5 20	28 0.41	12.5	10.8	O	z. klar.
5	3 40 N	7 44	4 28	1	9 11	5 16	28 0.76	14.1	12.1	O	z. klar, undeutl. Bild.
6	1 0 N	5 37	1 84	1	6 38	2 16	28 0.74	19.4	14.7	W	still, z. klar, s. undeutl. Bild.
7	0 0	7 50	1 95	0	9 15	2 24	28 0.69	18.2	14.6	O	klar, Luftspiegelung, s. undeutl. Bild.
	6 0 N	7 2	2 54	0	8 39	3 8	27 11.87	19.9	15.4	O	g. klar, Spitze des Leuchtth. nicht scharf.
8	8 0 V	6 61	3 71	—1	8 8	4 34	28 0.29	18.5	16.1	NW	f. g. klar, See streifig, Nacht vorher Gewitterreg.
	4 30 N	6 92	2 81	—1	8 31	3 28	28 0.26	18.7	15.1	O	im West Wolken, sonst klar, z. deutl. Bild.
9	8 0 V	6 62	3 87	—1	8 9	4 46	27 11.36	17.6	15.4	W	☉ viel cirr.
	0 0	6 30	3 69	0	7 46	4 33	27 11.13	21.1	15 3	W	klar, z. deutl. Bild.
10	8 0 V	7 39	3 77	—1	9 6	4 39	27 10.98	16.7	14.3	SW	z. klar, s. undeutl. Bild.
11	6 0 N	7 1	3 96	2	8 40	4 53	27 10.66	15.2	12.8	W	
13	1 0 N	7 32	4 17	1	9 2	5 8	28 1.38	14.5	11.6	W	☉ cumuli, z. deutl. Bild.
	6 30 N	7 7	3 98	1	8 44	4 54	28 1.99	14.4	10.7	W	klar.
14	0 0	6 99	3 98	1	8 38	4 54	28 2.43	17.2	14.0	SSW	s. ruhig, viel cumuli, undeutl. Bild.
	4 0 N	6 30	3 70	1	7 47	4 34	28 2.19	18.6	13.9	SW	g. klar.
15	8 0 V	6 96	3 11	0	8 35	3 50	28 2.78	16.4	13.4	S	g. klar, s. undeutl. Bild.
	5 45 N	4 47	2 55	0	5 31	3 9	28 2.67	20.1	15.2	SO	g. still, g. klar.
	11 0 N		2 36	0		2 54	28 2.89	15.7	13.7		g. still, g. klar, Leuchtfeuer beob

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1865 Juli.

Dat.	m. Zeit	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen
16	7h 40 V	6r 10p	2r 86p	1p	7′ 32″	3′ 31″	28 3.21	16.8	14.4	(S)	g. still, g. klar, s. undeutl. Bild.
	0 0	6 67	2 71	1	8 14	3 20		21.3	16.0	SSO	g. klar, s. veränd. Bild, Luftspiegel.
17	8 0 V	5 60	1 79	0	6 54	2 12	28 3.07	19.1	16.2	SO	g. still, ganz klar, s. matt. Bild.
	1 0 N	4 6	2 63	0	5 0	3 14	28 2.75	22.8	16.7	O	g. klar, Luftspiegel.
	4 0 N	5 97	1 1	0	7 21	1 15	28 2.29	20.8	16.4	O	g. klar, Luftspiegel.
	7 0 N	6 52	0 49	0	8 2	0 36	28 1.88	19.3	15.6	O	g. klar, Luftspiegel.
	11 30 N		2 11			2 36	28 1.48	17.1	15.1		g. still, g. klar, Leuchtfeuer beob.
18	0 15 N	5 82	3 4	0	7 10	3 45	28 0.34	22.7	16.8	SSO	windig, g. klar.
	5 0 N	4 55	2 35	0	5 36	2 54	28 0.20	23.6	17.6	SO	windig, g. klar.
19	8 0 V	5 84	2 90	0	7 12	3 34	28 0.25	20.0	17.0	SSO	still, g. klar, s. undeutl. Bild.
	0 0	4 93	2 51	0	6 5	3 6	28 0.27	23.5	18.4	SO	g. klar, s. undeutl. Bild.
	5 0 N	6 67	2 5	0	8 13	2 32	28 0.16	24.3	18.1	SO	g. klar.
	11 20 N		2 63			3 14	28 0.38	18.3	15.9	SO	g. still, s. klar, Leuchtfeuer beob.
20	8 0 V	6 26	2 91	0	7 43	3 35	28 0.47	19.6	16.6	S	g. klar.
	0 0	5 42	2 63	0	6 41	3 14	28 0.38	24.3	17.8	S	windig, g. klar.
21	0 30 N	4 43	2 1	0	5 28	2 29	28 1.14	25.5	19.2	SSO	g. klar, ruhig. Bild.
	6 0 N	2 71	1 22	0	3 20	1 30	28 0.35	25.8	20.3	SO	g. klar.
	10 45 N		1 66			2 3	28 0.63	20.5	17.6		g. still, klar, Leuchtfeuer beob.
22	4 30 N	6 8	0 51	0	7 30	0 38	27 11.86	22.2	19.2	O	g. klar, Spitze des Leuchtth nicht scharf.
25	8 0 V	7 27		0	8 58		28 2.23	19.0	17.2	NO	g. klar, s. undeutl. B., Nachts vorh. Reg. u. Gewitt.
	0 0	7 68	4 15	0	9 28	5 7	28 2.47	20.1	17.3	NO	g. klar
	5 40 N	7 12	3 84	0	8 47	4 44	28 2.27	18.4	17.0	N	s. still, bezogen, ruhig schönes Bild.
26	4 30 N	7 28	4 11	0	8 58	5 4	28 1.95	19.4	17.1	N	windig, klar, deutl. Bild.
27	0 0	7 53	4 13	0	9 17	5 5	28 1.25	20.3	16.7	N	g. klar, s. undeutl. Bild.
	6 0 N	7 7	3 89	0	8 43	4 48	28 0.74	21.0	15.7	NW	g. klar. z. deutl. Bild.
29	0 0	8 7		0	9 57		28 0.17	15 3	12.7	W	durchbr. Himmel, See wogig.
	5 0 N	7 61	4 16	0	9 23	5 8	28 0.04	17.1	12.6	W	bezogen, z. deutl. Bild.
31	1 0 N	7 70		0	9 29		27 11.89	16.9	11.4	WSW	klar, schlechte Luft.
	6 0 N	7 58	4 19	0	9 20	5 10	27 11.78	16.7	11.5	W	still, klar, deutl. Bild.

1865 August.

1	0 0	6 21		0	7 39		27 9.06	21.4	16.2	S	windig, g. nebl. und undeutl.
2	7 45 V	8 22	4 42	—2	10 6	5 27	27 11.11	13.3	10.2	W	g. klar, Leuchtthurm undeutl.
	0 30 N	7 79	4 11	—2	9 35	5 4	27 11.45	17.5	11.7	W	etliche cum., schlechte Luft
	5 30 N	8 3	4 15	—2	9 52	5 7	27 11.24	15.0	12.2	NNO	klar und wolkig, deutl. Bild, See bew.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1865 August.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
9	4ᵃ 15ᵐ N	7ʳ 46ᵖ	4ʳ 18ᵖ	3ᵖ	9′ 14″	5′ 9″	27 9.27	16.2	12.3	NW	klar, z. deutl. Bild.
11	0 45 N	7 77	4 20	2	9 36	5 11	28 0.21	16.1	13.2	NNO	cum. ⊙ z deutl., schlechte Luft.
	5 0 N	7 64	4 19	2	9 26	5 10	28 0.16	15.0	12.6	NNO	g. klar, deutl.
	10 30 N		2 96			3 39	28 0.58	12.6	11.3		still, g. klar, Leuchtfeuer beob.
12	8 0 V	7 89	4 7	2	9 45	5 1	28 0.85	13.7	12.5	NO	viel cum., undeutl. Bild.
	0 0	8 10	4 17	2	10 0	5 8	28 1.08	14.2	12.6	NO	z. klar, s. undeutl. Bild.
	5 0 N	7 88	4 6	2	9 44	5 0	28 1.02	15.0	13.3	NO	z. klar.
13	0 0	7 48	3 86	1	9 14	4 45	28 1.10	19.2	15.4	O	f. g. klar, schlechte Luft.
20	1 0 N	7 74	4 28	3	9 35	5 16	27 8.65	13.5	11.6	NNW	vorher Regenschauer, deutl. Bild.
	7 30 N	7 40	4 29	3	9 9	5 17	27 9.57	11.7	9.7	NNW	cumuli, s. deutl. Bild, See bew.
21	6 30 N	7 34	4 18	1	9 3	5 9	27 9.39	12.2	10.1	N	s. still, durchbr. Himmel, deutl. Bild.
22	0 30 N	7 92	4 24	1	9 46	5 14	27 10.02	13 6	10.1	N	ruhig, g. klar, See und Luft wellig.
	7 0 N	7 29	3 75	1	9 0	4 37	27 10.36	12.7	10.4	N	ruhig, f. g. klar, ruhig. Bild.
23	8 15 V	8 13	4 7	1	10 2	5 1	27 10.92	12.3	11.2	S	s. ruhig, g. klar, undeutl. Bild.
	11 30 V	8 27	4 14	1	10 12	5 6	27 10.93	15.0	10.8	S	g. ruhig, g. klar, schlechte Luft.
	3 50 N	8 0	4 12	1	9 52	5 5	27 10.80	14.2	10.6	NO	lebhaft, g. klar, Luft schlecht.
	6 0 N	7 49	4 11	1	9 15	5 4	27 10.68	13.9	11.0	O	etw. wolkig, s. deutl. Bild.
26	0 0	7 62	4 31	—2	9 22	5 19	28 4.19	13.4	10.3	NNO	g. klar, schlechte Luft.
	5 0 N	7 49	4 11	—2	9 12	5 4	28 3.94	13.3	10.6	NO	g. klar, bessere Luft.
27	0 30 N	6 94	4 4	—4	8 30	4 59	28 2.23	16.7	11.8	W	etw. Gewölk, z ruhiges Bild.
28	8 15 V	7 6	4 25	—2	8 41	5 14	28 0.38	14.4	10.7	W	klar.
	1 0 N	6 63	3 85	—2	8 9	4 45	28 0.25	18.2	10.8	W	klar.
	5 0 N	5 95	3 36	—2	7 18	4 8	28 0.11	18.6	11.2	W	klar.
29	8 0 V	6 7		1	7 30		27 8.94	18.1	14.8	W	klar, See undeutl.
	1 0 N	6 29		1	7 46		27 9.34	20.6	15.7	W	nebl. Gewölk, See s. undeutl.
30	6 0 N	7 37	4 3	0	9 5	4 58	27 10.96	12.7	10.3	W	z. klar, gut. und deutlich. Bild.
31	1 0 N	7 62	4 5	2	9 25	4 59	28 1.83	14.1	8.6	W	z. klar.
	4 45 N	7 56	4 2	2	9 20	4 57	28 1.43	13.7	9.4	NO	schwach.

1865 September.

4	1 0 N	7 85	4 23	4	9 43	5 18	28 4.41	10.7	7.6	NNW	klar, cum., See bewegt.
5	1 20 N	7 18	3 98	—1	8 50	4 54	28 2.75	14.7	10.3	SW	g. klar, undeutl. Bild.
6	8 15 V	6 61	3 70	1	8 10	4 34	28 0.76	15.3	12.2	W	g. klar, See nebl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1865 September.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
7	4h 45m N	6r 27p	3r 59p	2p	7′ 45″	4′ 25″	28 3.04	15.6	13.2	W	klar, s. undeutl. Bild.
8	0 0	5 80	3 20	1	7 10	3 57	28 3.22	18.8	15.1	SW	klar, s. undeutl. Bild.
12	5 30 N	7 16	4 5	8	8 55	4 59	28 2.56	10.7	7.1	NNW	kl., dtl. B., See bew., (11. Sept. kalt. Wett. u. St).
13	8 30 V	7 61	4 9	4	9 26	5 2	28 2.68	10.8	8.9	NNW	klar, i. Nord. wolkig.
	0 30 N	7 39	4 6	4	9 9	5 0	28 2.78	13.7	8.8	NNW	klar.
14	5 0 N	6 56	3 50	4	8 8	4 19	28 0.82	13.4	8.8	NW	lebh., g. klar, s. deutl. Bild, See bewegt.
15	0 30 N	7 47	4 39	6	9 17	4 11	28 2.94	11.3	7.8	N	abwechs. wolk. u. klar, See bew., schl. Luft.
16	0 0	7 58	4 43	4	9 23	4 14	28 3.80	11.8	8.7	N	klar, See bewegt, schlechte Luft.
17	0 30 N	7 25	4 37	2	8 58	4 9	28 1.48	14.6	11.6	NNW	wolkig, undeutl. Bild.
18	1 0 N	7 48	4 29	2	9 15	4 3	28 2.17	13.7	10.1	SO	wolkig, undeutl. Bild.
19	11 45 V	7 40	4 17	2	9 9	3 54	28 4.01	14.1	10.8	SO	klar aber neblich, undeutl. Bild.
20	4 30 N	7 55	4 21	4	9 21	5 11	28 3.25	11.6	9.4	N	klar, viel cumuli, s. deutl. Bild.
21	0 0	7 90	4 9	2	9 46	5 2	28 3.80	11.2	9.1	NO	etw. cumuli, sonst klar.
22	3 30 N	7 26	4 9	0	8 57	5 2	28 4.12	13.2	9.4	ONO	g. klar.
23	4 30 N	7 6	3 78	0	8 42	4 40	28 4.96	13.4	10.2	N	g. klar, s. deutl. Bild.
25	4 0 N	7 1	3 58	—1	8 38	4 25	28 5.55	15.4	11 6		still, klar, etw. nebliche Luft.
27	0 0	5 95	3 21	0	7 20	3 57	28 5.92	17.0	11.7	O	g. klar, s. undeutl. Bild.
	4 30 N	6 92	3 58	0	8 32	4 25	28 5.31	14.7	11.2	NO	g. klar, See streifig, Kimm nicht scharf.
28	0 30 N	6 47	3 61	—2	7 57	4 27	28 2.36	16.2	10.7	S	g. klar, undeutl. Bild.

1865 October.

1	1 45 N	8 0	4 4	0	9 52	4 59	28 2.71	11.1	8.3	NO	g. klar, schlechte Luft.
2	0 45 N	7 88	4 21	0	9 43	5 11	28 3.83	10.6	7.9	O	etw. windig, g. klar, schlechte Luft.
3	4 0 N	7 99	4 14	—1	9 50	5 6	28 7.25	8.3	5.7	ONO	etw. windig, g. klar, schlechte Luft.
4	0 0	8 36	3 96	—4	10 15	4 53	28 8.02	9.3	5.6	S	g. klar, schlechte Luft.
5	0 30 N	7 88	4 25	—4	9 40	5 14	28 5.04	9.8	6.1	S	g. klar, s. undeutl. Bild.
6	0 40 N	6 99	3 85	—2	8 35	4 45	28 1.59	12.8	7.0	W	nebl. Gewölk, ☉, undeutl. Bild.
	4 0 N	6 61	3 91	—2	8 7	4 49	28 0.96	12.6	7.7	W	leicht Gewölk, ruhiges Bild.
8	0 30 N	7 42	4 23	—1	9 8	5 13	27 9.61	10.6	9.0	NW	bezogen, gutes Bild.
10	0 30 N	7 75	4 46	—3	9 31	5 30	27 11.37	4.2	2.2	O	bezogen, s. undeutl. Bild, See bew.
15	0 45 N	7 87	4 9	—3	9 40	5 2	28 0.93	6.9	3.9	O	ruhig, z. klar, schlechte Luft.
18	4 0 N	6 96		—1	8 34		27 7.48	9.3	7.8	S	bezogen, g. undeutl. Bild.
28	4 40 N	6 55	3 16	—2	8 3	3 54	27 4.75	9.5	8.0	S	bezogen, s. undeutl. Bild.
29	0 20 N	7 62	4 9	0	9 23	5 2	27 9.93	6.6	4.7	W	klar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
					1865 November.						
5	10h 0mV	7r 4p	3r 79p	1p	8′ 41″	4′ 40″	28 0.83	7.9	7.4	O	bezogen.
6	0 0	7 37	4 0	0	9 5	4 56	28 2.59	7.8	6.2	SO	bezogen, hin und wieder ⊙, deutl. B.
10	1 0 N	7 83	4 27	1	9 40	5 16	27 6.45	5.2	2.9	WNW	abwechselnd bezogen und klar, See etw. bew.
11	0 0	7 61	4 7	0	9 23	5 1	27 10.43	4.3	1.8	W	klar.
13	1 0 N	7 65	3 94	4	9 29	4 51	28 5.72	3.4	0.4	NW	lebh., g. klar, See unruhig.
					1866 Januar.						
4	0 30 N	6 74	3 64	1	8 19	4 29	28 2.80	5.0	3.7	W	trübe, z. deutl. Bild.
6	10 40 V	7 54	3 97	—2	9 16	4 54	28 4.41	1.5	0.7	SO	g. klar.
21	0 20 N	6 54	3 62	5	8 7	4 28	28 0.90	5.8	4.0	NW	g. klar.
27	0 20 N	6 57		3	8 8		28 1.95	6.6	5.0	W	s. undeutl. Bild.
					1866 Februar.						
5	1 0 N	6 55	3 67	4	8 7	4 31	27 5.14	5.6	3.8	W	lebh., g. klar.
7	0 40 N	6 53		5	8 7		27 5.84	5.1	3.2	W	windig, klar und Regenschauer, See bew.
9	1 20 N	6 70	3 77	7	8 21	4 39	27 8.90	4.7	2.2	WNW	windig, klar und Regen.
19	1 0 N	8 62		6	10 42		27 10.89	—0.3	—1.1	O	s. undeutl. Bild.
28	1 0 N	6 69		1	8 16		27 7.01	4.3	2.6	SW	klar.
					1866 März.						
4	0 20 N	7 36	3 83	—1	9 3	4 43	27 10.97	2.6	1.2	SO	still, bedeckt, z. deutl. Bild.
6	0 30 N	7 69	4 8	0	9 29	5 2	27 9.69	1.7	0.1	N	klar, schlechte Luft.
14	0 0	7 6		—2	8 41		27 5.10	4.6	2.3	SW	durchbr. Himmel.
15	0 30 N	8 5	4 12	—2	9 54	5 5	27 10.17	—0.3	—2.5	N	g. klar, deutl. aber schlechte Luft.
24	0 20 N	7 84	4 14	—5	9 36	5 6	28 0.60	1.8	—0.1	SO	z. klar, schlechte Luft.
30	1 0 N	7 34	3 95	—6	8 58	4 52	28 3.65	2.6	1.3	O	ruhig bezogen.
					1866 April.						
2	1 0 N	4 68	2 52	—3	5 44	3 6	27 10.04	11.2	7.5	S	klar, wallendes Bild.
6	5 0 N	6 91		—2	8 29		28 4.57	6.6	4.8	NO	luftig, z. klar, See bewegt.
7	4 0 N	6 64	3 23	—4	8 8	3 59	28 4.25	8.3	5.8	O	g. klar, See etw. bew.
8	1 0 N	6 53	-0 32	—4	8 0	-0 24	28 3.93	13.1	8.2	O	klar, Leuchtth. s. lang. Luftspiegelung.
9	0 30 N	5 41	1 89	—3	6 38	2 19	28 1.97	13.6	9.7	SO	g. klar, Luftspiegelung.
	5 30 N	2 90	1 90	—2	3 33	2 20	28 0.99	15.2	11.7	SO	klar, z. deutl. B., flache Kuppel am Leuchtth.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Z.	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind.	Bewölkung und Bemerkungen.
					1866 April.						
19	1h 30m N	7r 64p	4r 8p	— 1p	9′ 24″	5′ 2″	28 0.13	5.2	1.6	NO	klar, deutl. B., aber schlechte Luft.
23	1 0 N	7 79	4 7	—3	9 34	5 1	28 6.83	5.6	1.8	NNO	g. klar, schlechte Luft.
24	4 0 N	6 35	2 69	—2	7 48	3 19	28 3.77	11.4	7.9	N	klar, s. undeutl. Bild, lange Kuppe.
26	0 45 N	7 29	4 11	—1	8 58	5 4	28 3.67	6.3	3.1	N	windig, g. klar, s. schlechte Luft.
27	0 0	5 96	3 73	—2	7 19	4 36	28 1.48	10.6	5.3	S	klar, z. ruhig. Bild.
	6 0 N	4 99	2 65	—2	6 8	3 16	27 11.63	11.1	6.1	S	ruhig, klar, z. ruhig. Bild.
					1866 Mai.						
1	0 0	7 4	3 85	—1	8 40	4 45	27 9.54	6.2	4.8	NO	etw. windig, See etwas bew., deutl. Bild.
4	7 15 N	5 10	0 77	—2	6 16	0 57	28 1.04	10.7	7.2	SO	g. klar, Luftspiegelung.
5	11 40 V	5 11	2 68	—1	6 17	3 18	27 11.83	14.6	9.6	S	Es bezieht, s. undeutl. Bild.
7	0 0	6 51	3 68	—1	8 1	4 32	28 1.15	10.0	5.6	W	z. klar.
8	11 30 V	5 90	3 42	—1	7 15	4 13	28 0.23	11.7	7.4	W	durchbr. Himmel, deutl. Bild.
17	0 30 N	7 90	4 29	0	9 44	5 17	28 2.71	7.4	3.4	N	g. klar, schlechte Luft.
22	0 40 N	7 40	3 86	—1	9 6	4 45	28 3.61	4.6	1.6	NNO	s. windig, durchbr. Himmel, See s. bew.
23	0 20 N	7 88	4 0	—2	9 41	4 56	28 1.31	7.6	3.8	SO	z. klar, schlechte Luft.
24	0 40 N	7 87	4 30	—2	9 40	5 18	28 1.50	7.5	4.6	N	klar, schlechte Luft.
					1866 Juni.						
2	0 0	7 8	3 81	—1	8 43	4 42	28 1.09	17.6	14.2	NO	g. klar.
5	4 30 N	7 47	3 55	—1	9 12	4 22	28 1.87	18.0	14.0	ONO	klar, Luftspiegelung.
6	9 30 V	8 9	4 16	—2	9 57	5 8	28 2.06	17.5	13.1	O	g. klar.
7	1 0 N	7 58	4 16	—3	9 18	5 8	28 1.40	17.3	12.8	NO	klar, undeutl. Bild.
12	0 30 N	7 7	4 18	—2	8 41	5 9	27 10.85	15.6	10.6	W	klar.
15	0 40 N	7 24	4 4	—1	8 55	4 59	27 11.93	16.1	10.6	W	wolkig.
21	0 30 N	7 43	4 31	0	9 9	5 19	28 0.81	14.3	9.5	WNW	z. klar, schlechte Luft.
23	0 30 N	7 65	4 42	0	9 26	5 27	28 2.00	15.1	11.6	NO	klar.
26	0 15 N	7 51	4 24	0	9 15	5 14	28 2.07	16.5	13.0	N	g. klar.
27	0 20 N	7 50	1 44	0	9 15	1 47	28 1.89	18.9	13.7	ONO	g. klar, Luftspiegelung.
28	11 30 V	8 14	4 27	—1	10 1	5 16	28 1.54	20.1	15.2	NO	g. klar.
	5 30 N	7 5	3 49	—1	8 41	4 18	28 1.14	19.4	15.0	NO	g. klar, deutl. Bild.
29	11 45 V	6 71	0 23	—1	8 16	0 17	28 0.64	24.5	17.6	S	klar, g. undeutl. Bild, Luftspiegelung.
30	0 0	7 25		—1	8 55		27 10.65	23.5	17.6	SO	klar, Nachm. (29.) Gewitterregen.
	5 0 N	1 48		0	1 49		27 9.31	24.1	18.0	O	im Westen zieht Gewitter auf, g. undeutl. B.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m	Zeit	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
						1866 Juli.						
4	0h	30m N	6r 67p	4r 5p	—3p	8′ 11″	5′ 0″	27 7.26	17.6	11.6	SW	z. klar.
6	5	0 N	6 55	3 32	0	8 4	4 5	27 9.73	18.4	12.1	WSW	2 Stände d. See, zuerst 4′ 54″, z. kl., deutl. B.
11	0	0	7 19	4 21	3	8 54	3 57	28 1.35	15.2	9.7	NW	z. klar.
14	11	20 V	7 72	4 15	4	9 34	5 7	28 1.35	16.7	12.2	NO	g. klar.
23	0	30 N	7 85	4 54	5	9 44	5 36	27 8.79	14.6	11.8	NNW	s. windig, zum Theil bezogen, See bew.
30	0	30 N	7 60	4 28	2	9 24	5 16	27 7.95	13.6	12.0	NO	trübe, deutl. Bild.
31	5	0 N	7 65	4 38	2	9 27	5 24	27 8.90	13.7	11.6	N	klar, deutl. Bild.
						1866 August.						
6	6	0 N	7 18	4 7	0	8 51	5 1	27 9.63	14.3	9.9	WSW	g. klar, s. deutl. B.
8	0	45 N	6 77	3 97	2	8 22	4 54	27 10.00	18.1	11.3	SW	z. klar, nicht deutl. genug.
11	9	40 V	7 69	4 22	2	9 30	5 12	27 9.96	14.2	12.5	NO	trübe, Tags zuvor Gewitter, z. deutl. B.
12	6	30 N	7 46	4 15	3	9 14	5 7	27 10.97	13.0	9.5	NW	g. klar, s. deutl. Bild.
19	11	0 V	7 65	4 36	3	9 28	5 22	27 10.90	14.2	10.8	NW	durchbr. Himmel.
	6	0 N	7 25	4 7	2	8 58	5 1	27 11.61	13.5	10.2	NW	klar, z. deutl. Bild.
24	11	45 V	7 89	4 43	2	9 45	5 28	28 1.96	16.3	14.0	NO	g. klar.
						1871 August.						
6	10	15 V	7 42	4 37	3	9 11	5 23	28 0.15	13.7	10.7	NW	klar, lebh. Wellenschlag.
8	6	30 N	7 50	4 25	3	9 17	5 14	28 3.23	13.6	11.7	NNW	g. klar, deutl. Bild.
14	10	50 V	5 50	3 31	0	6 47	4 5	28 0.13	22.5	17.0	SW	
	6	10 N	5 79	2 5	0	7 8		27 11.22	21.6	15.9		
18	10	15 V	7 83	3 82	1	9 40	4 42	28 1.02	16.2	11.6	O	ruhig, klar.
19	10	15 V	6 97	4 34	0	8 35	5 21	27 11.28	17.2	13.1	O	wolkig, See s. undeutl.
21	10	0 V	7 21	4 32	2	8 55	5 20	28 2.25	15.6	11.3	W	ruhig, klar.
22		?	7 38		0	9 6		28 1.92	14.4	9.7		
28	0	0	7 62	4 35	5	9 27	5 22	28 2.69	15.1	12.0	NW	wolkig.
30	11	30 V	7 85	4 20	4	9 43	5 11	28 4.28	13.8	10.3	NO	g. klar.
31	0	0	7 97	4 24	3	9 51	5 14	28 4.58	16.0	12.0	O	ruhig, klar.
						1871 September.						
1	11	0 V	7 76		1	9 35		28 5.59	15.5	11.5	SO	klar.
	4	45 N	7 44	4 13	1	9 11	5 5	28 4.90	16.8	11.7	SO	ruhig, g. klar, gutes Bild.
	6	30 N	6 76	3 63	1	8 21	4 28	28 4.76	14.8	11.0	SO	ruhig, g. klar, gutes Bild.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	See	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
					1871 September.						
2	0h 0m	6r 58p	3r 28p	1	8′ 7″	4′ 3″	28 3.60	18.1	12.6	SO	still, g. klar.
4	4 50 N	5 89	3 26	1	7 16	4 1	28 0.14	18.5	14.1	W	ruhig, klar.
5	4 30 N	5 64	2 98	0	6 57	3 40	28 0.71	21.2	15.3	S	ruhig, klar.
6	10 35 V	7 38	4 17	2	9 7	5 8	28 2.45	15.4	11.1	NW	cumuli.
8	11 15 V	7 79	4 25	2	9 37	5 14	28 2.23	13.1	10.5	NO	cumuli, schlechte Luft.
14	10 15 V	7 42	4 20	1	9 9	5 11	28 1.45	14.2	10.8	NW	ruhig, wolkig.
15	10 45 V	7 80	4 35	1	9 37	5 22	28 4.39	9.8	7.0	N	windig, es hat geregnet, See s. bew.
16	0 0	7 41	4 23	—3	9 6	5 13	28 1.71	13.2	7.9	WSW	z. ruhig, etw. Gewölk, s. undeutl.
18	11 0 V	8 3	4 41	2	9 55	5 26	27 7.94	7.6	6.7	NW	windig, wolkig, See s. bew.
20	11 0 V	8 9	4 24	2	10 0	5 14	27 11.22	8.1	5.2	W	wolkig, See bewegt.
					1871 October.						
3	11 0 V	8 8	4 34	0	9 57	5 21	27 8.01	4.9	2.1	O	klar, See bew.
6	4 50 N	7 37	4 4	—5	9 1	4 59	28 2.80	5.8	3.2	S	klar.
24	0 0	8 10	4 2	—4	9 56	4 57	28 6.01	5.3	3.8	S	ruhig, g. klar, s. undeutl.
					1871 November.						
3	0 0	7 80	4 16	0	9 37	5 8	27 11.99	5.1	2.5	N	lebh., wolkig, deutl. Bild.
19	11 45 V	7 45	3 83	4	9 14	4 43	28 1.93	3.2	2.0	N	ruhig, theilw. klar.
					1872 Juni.						
26	10 30 V	6 30	3 50	—2	7 44	4 19	27 11.16	19.6	14.2	S	s. mattes Bild.
					1872 Juli.						
9	?	7 63	4 37	0	9 24	5 23	27 11.66	17.0	12.8	NO	g. klar, ruhiges Bild.
					1872 August.						
26	?	7 59	4 21	—3	9 12	5 11	28 2.11	13.8	9.5	SO	still, durchbr. Himmel, sehr schönes Bild.
					1872 September.						
3	6 0 N	5 80	2 76	—1	7 8	3 24	28 1.95	16.3	13.2	S	still, etw. dunstig.
					1872 October.						
3	0 0	6 60	3 63	2	8 10	4 28	27 11.20	15.1	12.0	S	klar.
	5 15 N	5 71	2 74	3	7 5	3 23	27 10.74	13.5	10.7	S	ruhig, klar, Leuchtth. s. undeutl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1872 October.

Dat.	m. Zeit	See.	Leuchtth.	Pegel	See	Leuchtth.	Barom.	Therm.	Th. bef.	Wind	Bewölkung und Bemerkungen.
6	10ʰ 0ᵐ V	7ᶠ 64ᵖ	4ᶠ 36ᵖ	4ᵖ	9′ 28″	5′ 22″	28 2.44	8.7	6.8	NNW	lebh., wolkig, deutl. Bild.
15	1 0 N	6 42	3 34	1	7 56	4 7	27 10.41	14.2	11.8	S	g. klar.
	4 50 N	5 95	3 1	1	7 21	3 43	27 10.37	13.0	11.3	S	g. klar.
16	10 30 V	7 6	3 78	1	8 43	4 39	27 11.60	11.9	11.0	S	bezog., es will regnen.
21	0 0		4 17			5 8	27 11.32	10.0	8.2	SO	klar.

1872 November.

1	11 0 V	7 53		—4	9 14		27 9.69	7.5	6.2	SW	g. klar.
	4 45 N	7 31	4 15	—4	9 1	5 7	27 9.96	7.5	5.7	SW	g. klar.
2	1 0 N	6 66	3 88	0	8 13	4 47	27 9.60	10.1	8.1	SW	g. still.
4	0 0	7 41	4 18	2	9 9	5 9	27 9.76	7.7	5.8	W	wolkig u. ⊙, See etw. unruhig.
6	0 30 N	6 78	3 85	1	8 22	4 45	27 11.82	10.1	7.1	W	lebh., z. klar, See bew.
7	1 0 N	7 22		—2	8 52		28 1.93	8.1	6.1	W	g. klar.
11	?	7 50	4 26	—2	9 13	5 15	27 7,83	5.6	4.2	N	etw. stürm., See bewegt.
14	0 0	6 94	3 93	0	8 33	4 51	28 2.14	6.1	5.7	OSO	g. ruhig, bezogen, s. ruh. Bild.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die mitgetheilten Beobachtungen der scheinbaren Lage des Hela'er Leuchtthurmes und des in demselben Azimute befindlichen Seehorizontes unter dem wahren Horizont sind, wie ersichtlich, zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten behufs Erkenntniss der terrestrischen Refraction angestellt worden. Was die Position der Beobachtungsobjecte in Bezug auf die Beobachtungsstation, das Observatorium der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, betrifft, so habe ich die von Seiten des hiesigen Fortifications-Bureau mir gewordenenen Mittheilungen über die Bestimmungen zu Hilfe nehmen können, welche die trigonometrische Abtheilung des Generalstabes vollführt hat. Auf Taf. I giebt Fig. 1 ein ungefähres Bild von dem Orte der vermessenen Stationen zu einander und zum geographischen Norden, welcher durch die Pfeile N dargestellt ist. Es bedeuten:

K die Königshöhe,
H den Leuchtthurm von Hela,
P den Pfarrthurm St. Marien, (vom südl. Dache die Mitte,)
O das Observatorium der naturf. Gesellsch.

Aus den vom Generalstabe angeführten Werthen

$$\log HK = 4.4629800$$
$$\log KP = 3.5841829 \quad \text{(Meter)}$$
$$\angle HKP = 96^0\ 39'\ 48''.34.$$

folgt durch Auflösung des Dreieckes H K P die dritte Seite

$$HP = 29729.8 \text{ Meter.}$$

Die Richtung H K zum geogr. Norden findet sich durch das Azimut $27^0\ 43'\ 31''.86$ vermerkt, woraus das Azimut $NPH = 20^0\ 21'\ 25''.98$ sich ergiebt.

Durch meine Untersuchungen erhielt ich die Linie $OP = 280.27$ Meter, den $\angle POH = 97^0\ 39'\ 0''$, daher die Entfernung Observ.-Station — Hela'er Leuchtth.

$$OH = 29691.2 \text{ Meter}$$

und das Azimut dieser Richtung N O H durch Beobachtung $= 19^0\ 53'\ 0''$.

Mit der Polhöhe von $O = 54^0\ 20'\ 58''.4$ und den beiden letzten Daten ergiebt sich für die Mitte des auf der sphäroid. Erde genommenen Bogens O H das genäherte Azimut $\alpha = 19^0\ 56'.8$ und die Polhöhe $\varphi = 54^0\ 28'.5$, welche Werthe in den folgenden Gleichungen zur Anwendung kommen. Bezeichnen nämlich ϱ den bezüglichen Krümmungshalbmesser der Erde im Meridian, und ϱ' denselben in der auf dem Meridian senkrechten Richtung, a die halbe grosse Axe und b die halbe kleine Axe der Meridianellipse, endlich e die Excentricität so ist:

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{(1 - e^2 \sin \varphi^2)^{\frac{3}{2}}}{a\,(1 - e^2)}$$

$$\frac{1}{\varrho'} = \frac{(1 - e^2 \sin \varphi^2)^{\frac{1}{2}}}{a}$$

$$e^2 = 1 - \frac{b^2}{a^2}$$

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der mittlere Krümmungshalbmesser r für den Bogen ergiebt sich dann aus der Formel:

$$\frac{1}{r} = \frac{\cos \alpha^2}{\varrho} + \frac{\sin \alpha^2}{\varrho'}$$

Mit den von Bessel in Toisen gegebenen Dimensionen des Erdsphäroids

$$\log a = 6.5148235$$
$$\log b = 6.5133693$$
$$\text{finde ich } \log r = 6.514916$$

und hieraus den Bogen O H = C = 16′ 0″.10

Beiläufig die Bemerkung, dass ich die Position des Thurmes des Gesellschaftshauses durch die Coordinaten, Polhöhe = 54° 20′ 58″.47 *) und östl. Länge von Berlin 21ᵐ 3ˢ.2 **) ausdrücke, woraus für die Mitte des südl. Pfarrthurmdaches, die Polhöhe 54° 21′ 0″.3 und die östl. Länge von Ferro 36° 19′ 3″ folgen würden, während der Generalstab die Werthe 54° 21′ 5″.027 und 36° 19′ 17″.941 hat.

Für genaue Feststellung der Depression des Seehorizontes wird die Kenntniss des jedesmaligen Pegelstandes gefordert. In der Küstenvermessung von Baeyer ist als mittleres Niveau der Ostsee am Pegel zu Neufahrwasser aus Beobachtungen während der Jahre 1837—1846 11 Fuss 1 Zoll 9.21 Lin. Rh. angegeben, ausserdem sind mir von der Königl. Regierung die Daten:

1840—1852 11 F 2.1 Z und
1854—1874 11 F 2.6 Z

zugekommen. Das Gefälle des an unsere Beobachtungsstation in Danzig hart angrenzenden Wassers der Mottlau bis zu dem etwa eine Meile entfernt liegenden Pegel Neufahrwasser lässt sich aus Vergleichung der bezüglichen Pegel auf höchstens 2 Zoll feststellen, und habe ich durch directe Messung der Höhe der Beobachtungsstation über der Mottlau und unter Annahme eines für die Zeit der Beobachtungen geltenden mittleren Pegelstandes in Neufahrwasser von 11 F 2 Z, diese Zahl der Höhe von 78 F 2 Z entsprechend in der Reduction der Beobachtungen verwendet. Die im Journal unter der Ueberschrift „Pegel" aufgeführten Zahlen müssen zum Zwecke der Reduction auf den mittleren Pegel von 11 F 2 Z den in der dritten Columne „See" beobachteten Depressionswinkeln zugefügt werden; die Ableitung des mathematischen Ausdruckes für den Depressionswinkel und die Pegel-Correction kann aber folgendermassen gemacht werden.

In Fig. 2 der Tafel I ist ein Durchschnitt der Erde B D C durch den das Meer darstellenden Bogen s gezeichnet, dessen Krümmungshalbmesser r den Winkel C einschliessen. Der Beobachter in O soll auf der Höhe D O = h die Tangente im Punkte B vermöge der Refraction in der Richtung O A erblicken. Setzen wir nun fest, wie es häufig in der Geodösie angenommen werden kann, dass die Tangenten in den Endpunkten des Lichtstrahles zwischen B und O, also B A und O A gleiche Neigung p zur wirklichen Verbindungslinie O B

*) Vgl. Schriften der naturf. Ges. zu Danzig N. F. Bd. 3 H. 2 Abh.: das Niveau etc.

**) Auf telegr. Wege ermittelt. Vgl. astr. Nachr. Nro. 1163.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

haben,*) bezeichnen wir den Durchschnittspunkt des durch O gelegten wahren Horizontes und der Verlängerung von B C mit E, den beobachteten Depressionswinkel E O A mit e und verlängern wir noch B A bis zum Schnittpunkt F mit O E, so können wir der geometrischen Relation gemäss die Winkel: $F\,A\,O = 2\,p$, $C\,B\,D = 90^0 - \frac{C}{2}$ und $B\,F\,E = C$ setzen, was der Deutlichkeit wegen auch in der Figur beigefügt ist. Es findet daher die Bedingung

(1) $$C = 2\,p + e$$

statt und der in der Figur mit x bezeichnete Winkel O B D wird $= \frac{C}{2} - p$ also $= \frac{e}{2}$ sein.

Da die Höhe h nicht gross ist, der Bogen s mit der Sehne und wegen Kleinheit der Winkel C und e der Sinus oder die Tangente mit dem Bogen vertauscht werden können, so gelten folgende Relationen:

$$C = \frac{s}{r} \sin 1''$$

$$\frac{e}{2} = \frac{h}{s} \sin 1''$$

Durch Elimination von s ergiebt sich

(2) $$C = \frac{2\,h}{e\,r} \sin^2 1''$$

Wird nun, wie es gewöhnlich geschieht, die Abhängigkeit des Refractionsbetrages p von dem Winkel C ausgedrückt durch die Gleichung

(3) $$p = k\,\frac{C}{2}$$

worin k die Constante der Refraction darstellt, so findet man durch Einsatz des Werthes für p aus Gl. (3) in Gl. (1)

$$1 - k = \frac{e}{C}$$

und durch Verwerthung des Ausdrucks (2) aus der letzten Gleichung

(4) $$1 - k = (e \sin 1'')^2 \frac{r}{2\,h}$$

In Bacyer's Küstenvermessung ist aus den allgemeinen Gleichungen für die Bestimmung des Höhenunterschiedes zweier Punkte aus gegenseitig und gleichzeitig gemessenen Zenithdistanzen durch Zuziehung der Bedingungen, welche für den speziellen Fall, wo der eine Punkt in der Meeresoberfläche liegt, gelten, dasselbe Resultat abgeleitet worden. Daher muss es auffallen, dass neue Autoren, vielleicht nach dem Beispiele von Delambre, eine unrichtige Gleichung aufstellen, und dass die auf die Depression des Seehorizontes bezügliche Delambre'sche Constante als richtig angesehen wird.

In Delambre, astronomie théorique et pratique**) lautet der Ausdruck für die Höhe über der Meeresoberfläche:

$$d\,N = \frac{\frac{1}{2}\,R\,tg^2\,(\delta' - 90)}{(1-n)^2\,(1 - \sin^2 J\,\sin^2 H)^{\frac{1}{2}}}$$

**) Von der Unzulänglichkeit dieser Annahme für unsere Beobachtungen soll später die Rede sein.

*) Tom. 3, Paris 1811, Chap. 35 p. 575 und 576.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

oder in unsere Zeichen übersetzt:

$$h = \frac{\frac{1}{2}\, r\, e^2 \sin^2 1''}{\left(1 - \frac{k}{2}\right)^2}$$

da $\frac{R}{(1 - \sin^2 J \sin^2 H)^{\frac{1}{2}}}$ die Deutung des Krümmungshalbmessers r hat; daher ist:

$$(5) \qquad 1 - \frac{k}{2} = e \sin 1'' \sqrt{\frac{r}{2\,h}}$$

Der in genanntem Werke weitläufig gegebene Beweis für die Richtigkeit dieser Formel kann einfacher folgendermassen dargestellt werden.

Ist in Fig. 3 der Taf. I von der Beobachtungsstation O die Tangente O B an die Meeresoberfläche gelegt, und nimmt man an, dass der Berührungspunct B durch die Refraction in A erscheint, um den Winkel A O B = p gehoben, daher E O A = e den beobachteten Depressions-Winkel bedeutet, so wird wieder:

$$C = \frac{s}{r \sin 1''}$$

worin C jedoch den bis zum Berührungspunkt B gezählten Centri-Winkel vorstellt. Da nun der Construction gemäss:

$$e + p = C$$

und p zu diesem C in dem Abthängungsverhältnisse steht:

$$p = k\,\frac{C}{2}$$

so folgt:

$$1 - \frac{k}{2} = \frac{e}{C} = e \sin 1'' \frac{r}{s}$$

Es ergiebt sich aber noch nach der Geometrie für die Sehne (oder Bogen) s, ebenfalls bis zum Tangirungspunkte B gerechnet, der Ausdruck:

$$s^2 = 2\,r\,h$$

wenn man statt der eigentlichen Grösse 2 r + h mit genügender Annäherung an die Wahrheit 2 r setzt. Mittelst dieser Relation geht dann die Gleichung für die Constante k über in die obige (5).

Die Erfahrung steht dieser Auffassung des Phänomens der Refraction entgegen. Ein Beobachter, der zu allen Jahreszeiten unter verschiedenen atmosphärischen Zuständen die Erhebung oder Vertiefung des Seerandes wahrnimmt, wird keinen Augenblick darüber in Zweifel sein, dass der nach geometrischer Construction gewonnene Berührungspunkt nicht hier identisch auf und niedergeht, sondern dass es mit Tangenten von verschiedener Länge zu thun ist. Die Färbung des Meeres und der Grad der Deutlichkeit führen zu dieser Ansicht. Während bei sehr niedrigem Stande des scheinbaren Seehorizontes, für dessen Beobachtung sogar eine negative Constante k folgt, bei windigem Wetter die einzelnen Schaum schlagenden Wogen auf dem oberstem Rande unterschieden werden können und die See dunkel gefärbt aussieht, tritt bei hohem Stande ein verwaschener

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zustand mit hellbläulichem Farbenton ein. Vergleicht man, wie es bei unseren Danziger Beobachtungen geschehen konnte, den Leuchtthurm und die höhere Küste von Hela mit dem Stande der See davor, so sieht man die Objecte durch Verschiedenheit der atmosphärischen Beschaffenheit auf dieser Richtung sehr häufig in mannigfaltigster Aenderung der Lage zu einander, darunter aber auch die Erscheinung, dass die See bis zum niedrigsten Hela'er Ufer hervortritt, welches vermöge der Krümmung der Erde ohne Refraction nicht sichtbar werden kann und stets durch See verdeckt sein müsste, wenn die geometrisch gewonnene Berührungsgegend immer das gesehene Aeusserste repräsentirte. Wollte man zur Entscheidung das Experiment zu Hülfe ziehen, so würde man in der richtigen Tangentenentfernung, wie sie aus der Dimension der Erde und Höhe des Beobachters folgt, nur eine Bake oder schwimmende Tonne anzubringen nöthig haben, um von den drei vorkommenden Fällen sich Ueberzeugung zu verschaffen, nämlich dass dieses Zeichen mit dem scheinbaren Seerand zusammenfällt oder dass es unsichtbar ist, oder dass es von der See überragt wird. Wäre aber die Delambre'sche Ansicht die richtige, so müsste die Bake den äussersten Meereshorizont immer begrenzen, gleichviel welcher Zustand der Luft herrscht.

Der Fehler liegt also in der Gleichung:

$$s^2 = 2\,r\,h$$

Wenn sie richtig wäre, könnte man von einer gegebenen Höhe stets auf dieselbe Entfernung in das Meer hinaussehen. Der correcte Ausdruck ist:

$$s^2 = \frac{2\,r}{1-k}\,h$$

Wird aus der Gleichung (4) die Quadratwurzel gezogen, so folgt:

$$1 - \frac{k}{2} - \frac{k^2}{8} - \cdots\cdots = e \sin 1'' \sqrt{\frac{r}{2\,h}}$$

Vergleicht man diesen Ausdruck mit der Gleichung (5) so sieht man, dass die Auffassung von Delambre etc. die Annahme involvirt, die zweite Potenz und die höheren von k könnten vernachlässigt werden. Wenn nun bei Aufstellung einer kleinen Refractions-Constante diese Vernachlässigung nicht erheblich die Beobachtungen beeinflussen würde, so ist doch auch Hinsichts der Vereinfachung der Rechnung gar kein Grund zur Anwendung der Gleichung (5), da der Ausdruck (4) als mindestens ebenso einfach gelten kann.

Die Umänderung der von Delambre aus 17 Beobachtungen des Seehorizontes gefolgerten Quantität 0.0783 (unser $\frac{k}{2}$) in die richtige kann wegen unterlassener Angabe der für jede spezielle Beobachtung geltenden Grösse k nicht geleistet werden.

Ich komme nun auf die Pegelcorrection zurück. Durch Differentiation des Ausdrucks (4) erhält man:

$$d\,e = \frac{d\,h}{\sin 1''} \sqrt{\frac{1-k}{2\,r\,h}}$$

Es genügt für einige in steigenden Intervallen angenommenen k mit der beliebigen von mir auf 1 Fuss gesetzten Höhenänderung d h und den nach dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Obigen folgenden Werthen von h = 78 F 2 Z und log r = 7.308009 (Fuss) die zugehörigen Werthe der Aenderung des Depressionswinkels d e zu berechnen und dieselben mit den nach Formel (4) berechneten Depressionswinkeln e in eine Tabelle zusammenzustellen, welche im Auszuge hier folgt:

k	e	de Pegel
0.0000	9′ 32″.1 = 7ʳ 74ᵖ	3″.66 = 5ᵖ.0
0.1306	8 53 .4 = 7 21	3 .41 = 4 .6
0.2612	8 11 .7 = 6 65	3 .14 = 4 .2
0.3918	7 26 .2 = 6 3	2 .85 = 3 .9
0.5224	6 35 .3 = 5 35	2 .53 = 3 .4

Als Intervall für Aufeinanderfolge der Grössen k ist die Constante von Gauss nämlich 0.1306 gewählt. Den im Winkelwerth ausgedrückten e und d e entsprechen die beigesetzten Ablesungen am Micrometer des Beobachtungsapparates. Die Revolutionen r der Micrometerschraube sind in 100 Theile oder 100 p getheilt. Den Werth von p habe ich durch Beobachtung der Declinationsdifferenzen von Plejaden-Sternen = 0″.7396 und auch durch Nachmessen der Fädenintervalle des Passageninstrumentes, wenn die Fernröhre mit den Objectiven auf einander gerichtet werden, = 0″.7393 gefunden, und das Mittel beider Bestimmungen 0″.7394 für die Reduction der Beobachtungen angewendet. Die Ungleichheit der Schraubengänge ist als zu gering ausser Acht gelassen. Aus der Tabelle kann nun vermittelst des Argumentes e und zwar, wie es die Beobachtung in Micrometerablesung gegeben hat, in der letzten Columne das zugehörige de interpolirt und mit diesem für 1 Fuss Differenz geltenden Betrage die proportionale Zahl für die Differenz gesucht werden, welche zwischen dem zur Beobachtungszeit gemessenen und dem mittleren Pegel obwaltet. Ist also z. B. am 13. November 1865, 1 Uhr Nachmittags, als am Hafen 11 Fuss 11 Zoll Pegelstand beobachtet wurde, im Journal der Winkel e = 7ʳ 65ᵖ (Columne „See") notirt, so erhält man für 1 Fuss Differenz 4ᵖ.9, und für den Unterschied von 11 F 11 Z — 11 F 2 Z. = 9 Z 3.7, welche Zahl zu 7ʳ 65ᵖ als positive Grösse hinzukommt, um das für den mittleren Pegel geltende e zu erhalten. Ich habe die Zehntel der p nicht mehr berücksicht, da eine grössere Genauigkeit als auf einzelne Secunden für den Charakter von Depressionsbeobachtungen mir überflüssig schien, in unserem Beispiele ist also 3ᵖ.7 auf 4ᵖ abgerundet, zu 7ʳ 65ᵖ gelegt, und also 7ʳ 69ᵖ in Winkelwerth umgewandelt = 9′ 29″ das Resultat, welches man im Beobachtungs-Journal in der zum zweiten Male mit „See" überschriebenen Columne wiederfinden wird. Es bleibt noch zu erwähnen, dass die berechneten Pegelcorrectionen immerhin nur als Annäherungen an die Wahrheit aufzufassen sind, da einestheils der Hafenpegel mit der von ihm in weiterer Entfernung gelegenen Seeoberfläche identificirt werden muss, andererseits aus den zu bestimmten Tageszeiten notirten Wasserständen der für die Zeit der Beobachtung geltende Stand interpolirt wurde.

Die Höhe des Leuchtthurms von Hela über dem mittleren Stande der Ostsee habe ich nach den mir gewordenen Mittheilungen = 130 Rheinl. Fuss angenommen; entsprechend dieser Höhe ist die oberste Kuppe anvisirt worden bis auf einzelne Fälle der Beobachtung des Leuchtfeuers welche im Journal bereits auf die erste Richtung reducirt sich vorfinden. Weil ein Pegel an dem Leuchtthurme

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bisher nicht existirte, so ist die obige Zahl nur als eine Schätzung zu betrachten. Die genauere Bestimmung steht in Aussicht, da an dem neuerdings auf Veranlassung der Kaiserlichen Admiralität aufgestellten Wasserstandsmesser Beobachtungen vorgenommen werden sollen.

Die Refractions-Constante k aus einseitiger Winkelmessung, wenn die Entfernung nach dem beobachteten Objecte (in unserem Falle die Kuppe des Hela'er Leuchtthurmes) und die Höhendifferenz zwischen dem Object und der Beobachtungsstelle gegeben sind, kann mittelst folgender Betrachtung, welche sich an Fig. 4 Taf. I schliesst, abgeleitet werden.

Wird mit D G der Durchschnitt durch die Meeresoberfläche dargestellt, über welcher D O = h die Höhe der Beobachtungsstelle und im Abstande von s G B = h' die Höhe des beobachteten Objectes sich befinden; stellt die Linie O E den Horizont in O vor, und der Winkel E O A den mit ihm gebildeten Winkel nach dem scheinbaren Objecte = + e (negativ, wenn O A über dem Horizont liegt); heisst endlich der Winkel A O B p und der Winkel B O H, dessen Schenkel O H die Sehne des mit dem Halbmesser O C beschriebenen Kreises zwischen dem Centri-Winkel C ist, q, so findet statt B H = h' — h, ferner:

$$\frac{h' - h}{s \sin 1''} = q$$

(6) $$\frac{C}{2} = e + p + q$$

und da in der Voraussetzung einer auf beiden Seiten von O und B aus gleich grossen Refraction:

$$p = \frac{k\,C}{2}$$

so folgt aus der Gleichung (6), wenn die Werthe für p und q darin gesetzt werden:

$$\frac{C}{2} = e + \frac{k\,C}{2} + \frac{h' - h}{s \sin 1''}$$

oder

(7) $$1 - k = \frac{2\,e}{C} + \frac{2\,(h' - h)}{s\,C \sin 1''}$$

Mit den Werthen h' = 130 Fuss Fuss, h = 78 Fuss 2 Zoll wird h' — h = 51 Fuss 10 Zoll. Setzen wir diesen Werth und den obigen für s = 29691.2 Meter (nach Uebertragung in Fusse) und für C = 16' 0''.10 oder = 960''.10 in den zweiten Ausdruck der rechten Seite der Gleichung (7), so wird er 0.23542 werden, und demnach

(8) $$k = 0.76458 - \frac{2\,e}{C}$$

Um die bezüglichen Werthe für k zu finden, hat man nun die in der zum zweiten Male mit „Leuchtth." benannten Columne angegebenen e einzusetzen, welche die Winkel-Werthe für die in der ersten Spalte „Leuchtth." befindlichen, in Theile des Micrometers ausgedrückten Zahlen repräsentiren. So findet sich im Beispiele vom 13. November 1865, 1^h N, erstlich die Zahl 3^r 94^p und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dann nach Verwandlung in Winkelwerth e = 4′ 51″. Nach Einsatz dieses Werthes für e in Gleichung (8) wird das betreffende k = 0.15839 werden.

Es ist nun meine Aufgabe, anzugeben, auf welchem Wege überhaupt die Data des Micrometers erlangt wurden. In Ermangelung eines Theodoliten, an dem, wie es für derartige Beobachtungen wünschenswerth sein muss, noch einzelne Secunden abgelesen werden können, sah ich mich genöthigt zu einem Arrangement, von welchem die Taf. II eine perspectivische Darstellung giebt. Das Beobachtungsfernrohr mit $3^1/_2$ Fuss Brennweite von Ramsden, welches ein Passageinstrument gewesen, wurde wie zu Passagebeobachtungen auf seinen Lagern zwischen zwei verticale Balken angebracht, möglichst unabhängig von dem Fussboden. Zwei andere nahe zusammen und vertical gestellte Balken in der Nähe des Objectives, wenn das Rohr auf die See und den Leuchtthurm gerichtet ist, dienen zur Befestigung zweier auf einander gerichteter, verticaler Hülfsfernröhre. Das Objectiv des Hauptrohres trägt einen kleinen die Mittelstrahlen verdeckenden, zur Gesichtslinie unter 45° geneigten Spiegel, mittelst dessen das Fadenkreuz oder die Gesichtslinie des einen Hülfsrohres mit dem Fadenkreuz des Hauptrohres zur Coincidenz gebracht, und ebendasselbe mit dem anderen Hülfsrohr gemacht werden kann, nachdem das Hauptrohr aus den Lagern gehoben und umgelegt ist. Jedes der Hülfsfernrohre hat die Vorrichtung durch Schrauben u. dgl., um den verticalen Stand zu berichtigen. Zunächst wird das obere Rohr mittelst Beobachtung des im Nadir reflectirten Bildes des Fadenkreuzes richtig eingestellt; zum künstlichen Horizont konnte ich nur Oel verwenden, da Quecksilber in der Höhe der Beobachtungsstation von nahe 70 Fuss über der Strasse schwer zur Ruhe kam; nach Beseitigung des künstlichen Oelhorizontes wird dann das zweite Rohr mit dem ersten durch seine Correctionsschrauben zur Deckung gebracht. Da der Hülfsapparat in seiner Aufstellung, ohne berührt zu werden, verbleibt, so bedurfte es häufig keiner Aenderung der Schrauben. Zur Berichtigung des Spiegels, eines versilberten und der Projection wegen elliptisch geformten Glases, dienen drei auf der Hinterseite an seiner Fassung angebrachte Schrauben. Das Mittel der in beiden Lagen des Beobachtungsrohres gemessenen Abstände vom Horizont, welcher der Deckung der Fäden an Hülfs- und Hauptrohr entspricht, ist frei von dem aus ungenauer Spiegelneigung entstehenden Fehler, wenn man von der Biegung absieht. Um der Manipulation zu vielen Schraubens an dem Micrometer, welche bei jedesmaliger Umlegung des Instrumentes nothwendig würde, überhoben zu sein, sind zwei feste Horizontalfäden eingezogen, deren Abstand von einander durch den beweglichen Faden gemessen aus den Ablesungen

$33^r\ 0^p.5$ und
$24\ 99.0$

$= 8^r\ 1^p.5$ oder $= 9'\,52''.6$ hervorgeht. Die angeführten Nullpunkte der Ablesung sind meist unverändert geblieben.

Eine spezielle Untersuchung stellte indess einen beträchtlichen Biegungsfehler des auf der Fassung des Objectives befestigten Spiegels heraus. Von dem schädlichen Einfluss dieses Fehlers sind die mitgetheilten Depressionsbeobachtungen befreit. Wie dieses geschehen und nach welchem vereinfachten Verfahren die späteren, noch mitzutheilenden Beobachtungen angestellt wurden, soll jetzt beschrie-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ben werden. Zur Orientirung dient die Figur 5 auf Tafel I. Wenn keine Abweichung der Stellung des Spiegels von 45° statthätte, würde das Bild von den Verticalröhren in beiden Lagen des Spiegels O o und O u (Fernrohr umgelegt) nach ou gelangen, wenn o u — O die Brennweite des in O gedachten Objectivs bedeutet. Kommt der Spiegel vermöge seiner Abweichung von 45° in die Lagen von o nach o 1 und nach der Umlegung von u nach u 1, so wird das Quantum der Abweichung P im Sinne der beigezeichneten Pfeile die doppelt so grosse Ablenkung des Bildes, also 2 P nach o 1 und u 1 in der Brennfläche erzeugen; biegt sich nun der Spiegel von o 1 nach o 2 = p, und bei der unteren Stellung von u 1 nach u 2 = q, so erscheinen die Bilder beide Male erhöht um 2 p in o 2 und um 2 q in u 2 auf der Brennfläche.

Die Einstellung des Rohres auf die genau horizontale Richtung wurde nun auch durch Beifügung einer Libelle bewerkstelligt. Der Würfel, an welchem die beiden cylindrischen Hälften des Fernrohres befestigt sind, bildet den Träger des quadratischen, aus Holz gefertigten, Rahmens, worauf das Lager für die Libelle sich befindet. Dieses Arrangement, welches auf Taf. II wiedergegeben ist, hat keinen Grund zu Bedenken Hinsichts der Beständigkeit wenigstens für die Dauer der Umlegung des Instruments gegeben, was die öftere Wiederholung der Beobachtungen anzeigte. Die Libelle war eingerichtet zur Ablesung auf diametralen Seiten und ihr Congruenzfehler konnte auf dieselbe Weise, wie in der bereits citirten Abhandlung „das Niveau etc." auseinandergesetzt ist, bestimmt werden. Wenn nun bei horizontaler Stellung des Rohres durch die Libelle die Distanzen der Abbilder der verticalen Röhren vom Horizontalfaden mittelst des Micrometers gemessen resp. a und b betragen, so finden folgende Gleichungen statt:

1) O. vertic. Rohr, Spiegel nach O | $-2P+2p=a$
2) U. „ „ „ „ U | $+2P+2q=b$

woraus folgt:

$$p+q=\frac{a+b}{2}$$

So wurden Beispielsweise die Ablesungen gewonnen:

1) $4^r\ 20^p$ nach oben oder —
2) $0^r\ 23^p$ nach unten oder +

also $p+q=1^r\ 98^p$ nach oben oder —

Dass diese Zahl wirklich subtractiv an die Beobachtung angebracht werden muss, ist leicht einzusehen. Da nämlich die Deckung des Spiegelbildes vom verticalen Rohre mit der Absehenslinie durch Erhebung des Rohres über den Horizont um den mittleren Betrag von p + q bewerkstelligt wurde, so sind die beobachteten Depressionswinkel um eben so viel zu gross. Das Endresultat war im Mittel — $1^r\ 93^p$. Nebenbei wird hier bemerkt, dass die Grössen P, p und q nicht einzeln bestimmt werden können durch die Controlle der Libellenbeobachtung, da P mit p, und P mit q gemischt vorkommen. Die Kenntniss dieser Grössen einzeln ist auch überflüssig. Da nun für die Horizontalangabe der Libelle der Congruenzfehler derselben zu berücksichtigen ist, und zweitens noch ein kleiner Biegungsfehler des horizontalen Fernrohres in Betracht kommt, so musste jene Correction — $1^r\ 93^p$

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

um — 26ᵖ verbessert werden, was den an den Beobachtungen anzubringenden Endbetrag:

$$-\ 2^r\ 19^p$$

ergiebt. Der Raumersparniss wegen sind die Originalbeobachtungszahlen nicht aufgeführt; die in den ersten Spalten vorkommenden Grössen haben vielmehr die angeführte Verbesserung erhalten.

In dem vorhin erwähnten Beispiele vom 13. Nov. 1865 heissen die Originalzahlen:

	Spiegel O	Spiegel U	Δ o	Δ u	Mittel	
See:	$23^r\ 59^p.7$	$35^r\ 26^p.3$	$9^r\ 40^p.8$	$10^r\ 27^p.3$	$9^r\ 84^p.1$	$-\ 2^r\ 19^p = 7^r\ 65^p$
Leuchtth.	27 34.2	31 58.8	5 66.3	6 59.8	6 13.1	— 2 19 = 3 94
Nullpunkt:	33 0.5	24 99.0				

Die zuletzt aufgesetzten Zahlen $7^r\ 65^p$ und $3^r\ 94^p$ finden sich, wie man sieht, im Journal.

Die Auffindung der Fehler in der zweiten Methode, nach welcher die noch anzuführenden Beobachtungen angestellt wurden, gelingt nun, wie folgt. Wir bezeichnen die Stellung der Libelle, wenn ihr dickeres Ende (die Abweichung von der Congruenz als Kegel aufgefasst) dem Ocularende des horizontalen Rohres zugekehrt ist, mit I, und die umgewendete Stellung mit II, heissen den Congruenzfehler oder den Winkel des Kegels 2 c, und die Biegung f unter der Voraussetzung, dass diese Grösse positiv für einen Ueberschuss von Biegung an dem Ocularende gilt, f′ aber die Biegung bei der Umlegung des Rohres. Ein Object möge in der Depression t sich befinden; durch die Biegung wird t also um f noch vergrössert erscheinen. Falls nun die Libelle genau symmetrisch zur Absehenslinie stünde, würde der Winkel in der Stellung I um c grösser, in der Stellung II um c geringer beobachtet werden, jedes Mal für den Fall des Einspielens der Blase in die Mitte. In Wirklichkeit wird aber das Niveau nicht die symmetrische Stellung haben, nennen wir die zu 2 c sich zusammensetzenden Theile c'_o und c'_u in der einen Lage der Libelle I, für II aber c''_o und c''_u, so finden folgende Bedingungen statt:

$$c'_o + c'_u = c''_o + c''_u = 2\ c$$

Man erhält also durch beide Lagen des Rohres die Messungen:

$$t + f + c'_o$$
$$t + f' + c'_u$$

und als Resultat das Mittel:

$$t + \frac{f + f'}{2} + \frac{c'_o + c'_u}{2} \text{ oder } t + \frac{f + f'}{2} + c \qquad \text{(I A)}$$

Wird das Niveau auf dem Rohre umgestellt in die Lage II, so erhält man die Beobachtungen:

$$t + f - c''_o$$
$$t + f' - c''_u$$

also das Mittel:

$$t + \frac{f + f'}{2} - \frac{c''_o + c''_u}{2} \text{ oder } t + \frac{f + f'}{2} - c \qquad \text{(II A)}$$

Die Combination von (I A) und (II A) ergiebt eine Beobachtung der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Depression, die frei vom Congruenzfehler ist, jedoch behaftet mit dem Biegungsfehler, nämlich:

$$t + \frac{f + f'}{2}$$

Die halbe Differenz jener Werthe (I A) und (II A) ergiebt aber den Congruenzfehler, also:

$$c = \frac{1}{2}\left\{ (\text{I A}) - (\text{II A}) \right\}$$

Um nun die Biegung des Rohres zu finden, wurde ein ebenfalls dem Objecte zugewendetes Hülfsrohr angewendet, welches hinter dem Hauptrohre eine solche Stellung einnahm, dass dieses, um 180° gedreht, zur Coincidenz mit jenem gelangte. Die Depression verwandelt sich hierdurch in die gleich grosse Elevation, und der Betrag wurde ebenfalls micrometrisch gemessen. Auf diese Weise erhält man die Bestimmungen:

$$t - f' - c'_u$$
$$t - f - c'_o$$

und als Mittelwerth:

$$t - \frac{f + f'}{2} - \frac{c'_o + c'_u}{2} \text{ oder } t - \frac{f + f'}{2} - c \qquad (\text{I B})$$

Die zweite Lage der Libelle ergiebt die analogen Beobachtungen:

$$t - f' + c''_u$$
$$t - f + c''_o$$

also das Mittel:

$$t - \frac{f + f'}{2} + \frac{c''_o + c''_u}{2} \text{ oder } t - \frac{f + f'}{2} + c \qquad (\text{II B})$$

Wird nun der Werth (I A) mit (I B) oder (II A) mit (II B) combinirt, so erhält man ein Beobachtungsresultat, welches sowohl von Biegung als auch vom Congruenzfehler frei ist und wenn die Werthe von einander abgezogen werden, so ist aus der Hälfte dieser Differenz:

$$\frac{f + f'}{2} + c$$

der Biegungsbetrag abzuleiten, da c schon bekannt ist. Die einzelnen Grössen f und f' werden ebensowenig wie die verschiedenen Quantitäten c ermittelt, was auch unnöthig ist, da allemal die Bestimmungen in beiden Lagen des Rohres zusammengenommen werden. In der Lage des Hauptrohres, welche durch B bezeichnet ist, habe ich die Libelle nur in der Stellung I benutzt; daher keine Beobachtungen für (II B) anzuführen sind.

Im Jahre 1876 wurde durch Combination von (I A) und (I B) gefunden der mittlere Werth:

$$\frac{1}{2}\left\{ (\text{I A}) - (\text{I B}) \right\} = \frac{f + f'}{2} + c = 21^{p}.8$$

und da aus mehreren Beobachtungen in den Lagen (I A) und (II A) als Mittel

$$2\,c = 56^{p}.7 \text{ oder } c = 28^{p}.3$$

sich ergab, so folgt:

$$\frac{f + f'}{2} = -\,6^{p}.5$$

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Demnach habe ich die Depressions-Beobachtungen des genannten Jahres, welche in der Lage (I A) vorgenommen wurden und daher den Ausdruck $t + \frac{f + f'}{2} + c$ repräsentiren, durch Abzug von 22ᵖ verbessert, um die Grösse t rein zu erhalten; zu Beobachtungen in Lage (II A) wurde 35ᵖ zugelegt. Da in früheren Jahren ein grösserer Congruenzfehler nämlich 2c = 64ᵖ.3 oder c = 32ᵖ.1 ermittelt worden ist, so habe ich unter der Voraussetzung einer gleichen Biegung wie im Jahre 1876 die Beobachtungen corrigirt für (I A) um — 26ᵖ, für (II A) um + 39ᵖ.

Die zur Erfindung der benutzten Correctionen angestellten Originalbeobachtungen mögen im Folgenden ihren Platz finden, um näher die Art der Berechnung und den Grad der dabei erreichten Genauigkeit zu zeigen. Die Libelle wurde theils zur Einstellung auf den Nullpunkt gebracht, theils ihre Ablesung zu Hülfe genommen. Beobachtungen der zweiten Weise habe ich mit * bezeichnet. Alsdann ist die Abweichung durch das Micrometer von dem Objecte gemessen worden, nämlich von der Leuchtthurmspitze oder von dem Seerande oder von einer Baumspitze. Paarweise gehören die Beobachtungen immer zusammen, das heisst solche in den beiden Lagen des Rohres. Die erste Gruppe Beobachtungen lässt nur den Congruenzfehler ermitteln, die zweite vom Jahre 1876 allein führt zur Bestimmung der Biegung.

1872 October 3.

		Nullp.	Abw.	Mittel.	
(I A)	19ʳ 80ᵖ	— 33ʳ 7ᵖ	13ʳ 27ᵖ	12ʳ 43ᵖ	
	36 76	— 25 18	11 58		(I A) — (II A) = 68ᵖ
(II A)	19 50	— 33 5	13 55	11 75	
	35 13	— 25 18	9 95		
(II A)	35 17	— 25 18	9 99	11 73	
	19 57	— 33 4	13 47		(I A) — (II A) = 59
(I A)	33 15	— 33 5	— 0 10	12 32	
	49 92	— 25 18	24 74		

October 6.

(I A)	25 64	— 33 7	7 43	7 72	
	33 18	— 25 16	8 2		(I A) — (II A) = 59
(II A)	25 77	— 33 6	7 29	7 13	
	32 13	— 25 16	6 97		
(I A)	25 56	— 33 5	7 49	7 77	
	33 20	— 25 16	8 4		(I A) — (II A) = 69
(II A)	25 82	— 33 6	7 24	7 8	
	32 10	— 25 17	6 93		

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

October 15.

		Nullp.	Abw.	Mittel.	
(II A)	31r 96p	— 25r 11p	6r 85p	7r 12p	
	25 66	— 33 4	7 38		(I A) — (II A) = 67p
(I A)	26 3	— 33 4	7 1	7 79	
	33 72	— 25 11	8 61		
(Controlle)	26 11	— 33 4	6 93		

November 7.

(I A)	22 10	— 33 2	10 92	11 86	
	45 98	— 33 18	12 80		(I A) — (II A) = 64
(II A)	23 82	— 33 2	9 20	11 22	
	46 42	- 33 18	13 24		

1876 Juni 11.

(II A)	22 28	— 33 1	10 73	9 22	
	32 70	— 25 0	7 70		(I A) — (II A) = 58
(I A)	32 38	— 24 99	7 39	9 80	
	20 83	— 33 3	12 20		

Juni 12.

(II A)	21 53	— 33 1	11 48	9 34	
	32 19	— 25 0	7 19		(I A) — (II A) = 57
(I A)	32 29	— 24 99	7 30	9 91	
	20 52	— 33 3	12 51		

Juni 15.

(II A)	21 33	— 33 4	11 71	9 62	
	32 52	— 25 0	7 52		(I A) — (II A) = 59
(I A)	28 34	— 25 2	3 32	10 21	
	15 94	— 33 3	17 9		

August 23.

(I A)	23 15	— 33 2	9 81	10 5	
	35 33	— 25 2*	10 30		(I A) — (II A) = 54
(II A)	31 80	— 25 2	6 86	9 51	
	20 87	— 33 2*	12 16		

August 24.

(II A)	20 70	— 33 2	12 33	9 55	
	31 80	— 25 2*	6 78		(I A) — (II A) = 49
(I A)	36 59	— 25 2	11 51	10 4	
	24 40	— 33 3*	8 57		

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

August 29.

		Nullp.		Abw.	Mittel.
(I A)	34r 68p —	25r	3p	9r 76p	9r 95p
	22 83 —	33	3*	10 14	
	(wiederholt)				
(I A)	22 88 —	33	3	10 15	9 91
	34 70 —	25	3*	9 67	
					(I A) — (II A) = 59p = 60
(II A)	20 30 —	33	3	12 63	9 36
	31 13 —	25	3*	6 9	
	(wiederholt)				
(II A)	20 53 —	33	3	12 57	9 31
	31 7 —	25	3*	6 5	

1876 Juli 28.

(I A)	23 26 —	33	3	9 74	10 1
	35 29 —	25	3*	10 28	
					(I A) — (I B) = 43
(I B)	23 82 —	33	6	9 24	9 58
	34 93 —	25	0	9 93	

August 6.

(I A)	35 42 —	25	2	10 34	9 98
	23 34 —	33	2*	9 67	
(I A)	35 32 —	25	2	10 31	
	23 50 —	33	2*	9 60	
					(I A) — (I B) = 49
(I B)	34 82 —	25	1	9 86	9 49
	24 0 —	33	5*	9 11	

August 7.

(I A)	35 44 —	25	3	10 49	9 95
	23 53 —	33	3*	9 52	
(I A)	23 51 —	33	3	9 47	
	35 33 —	25	3*	10 31	
					(I A) — (I B) = 41
(I B)	34 98 —	25	1	10 5	9 54
	24 0 —	33	5*	9 13	
(I B)	34 90 —	25	1	9 94	
	24 0 —	33	5*	9 4	

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

August 15.

(I A)	28r 66p	— 33r	3p	4r 30p			
	29 97	— 25	3*	4 92			
					4r 56p		
(I A)	29 85	— 25	3	4 77			
	28 67	— 33	3*	4 25			
						(I A) — (I B) = 46p	
(I B)	29 26	— 33	6	3 81			
	29 35	— 25	0*	4 38			
					4 10		
(I. B)	29 35	— 25	0	4 41			
	29 25	— 33	6*	3 80			

August 22.

(I A)	34 91	— 25	3	9 93			
	23 52	— 33	2*	9 48			
					9 70		
(I A)	34 96	— 25	3	9 97			
	23 60	— 33	2*	9 41			
						(I A) — (I B) = 42	
(I B)	34 58	— 25	1	9 63			
	24 2	— 33	5*	9 7			
					9 28		
(I B)	34 50	— 25	1	9 52			
	24 10	— 33	5*	8 92			

Dass im Jahre 1872 ein etwas grösserer Congruenzfehler nämlich $e = 32^p.1$ oder $= 23''.7$ gefunden wurde als derjenige im Jahre 1876, welcher $28^p.3$ oder $20''.9$ heisst, hat seinen Grund in der Neufüllung der Libelle; auch betrug früher der Werth eines Theiles der Libelle $2^p.80$ bei einer Länge der Blase von 15.5 Theilen, während er im letzten Zeitraum $2^p.65$ sich herausstellte bei einer Blasenlänge von 20.3 Theilen. Für die beträchtliche Incongruenz von mehr als $^1/_3$ Minute hat man die Ursache darin zu suchen, dass die ehemals zu einem Passageninstrumente dienende Libellenröhre wegen eines an dem einen Ende befindlichen Sprunges um ein ziemliches Stück kürzer geschliffen worden ist.

Neben den Beobachtungen über die Depression des Seehorizontes und der Richtung des Leuchtthurmes sind im Jahre 1876 auch öfter Messungen eines näheren Objectes, nämlich der nahe der See und im Abstande von etwa $^3/_4$ Meilen gelegenen Baumgruppe hinzugekommen. Wenn auch immer derselbe Punkt des betreffenden Baumes anvisirt wurde und bei der Wahl eines anderen benachbarten die bezügliche Reduction in Anwendung kam, so haben die Beobachtungen dieser Art doch nicht einen hohen Grad von Sicherheit, da eine Veränderlichkeit namentlich durch Sturm möglich ist. Wie aber aus dem nachfolgenden Journal zu sehen, lassen hier die geringeren Unterschiede der Refraction im Vergleich zu den gleichzeitigen Ermittelungen der weiteren Objecte nicht gut die Deutung des allgemeinen Refractionsausdrucks von $\frac{kC}{2}$ zu. Hauptsächlich wurden diese Messungen angestellt, um die weiteren Objecte relativ micrometrisch anzuknüpfen, da das nähere deutlicher und weniger veränderlich zu sehen ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die sowohl in den früheren Jahren als auch im Jahre 1876 angegebenen Barometerstände gelten in altfranzösischem Maasse und sind auf den Nullpunkt der Temperatur reducirt. Die Thermometerdata beziehen sich auf die Réaumur'sche Scala, in den älteren Beobachtungen ist bloss die Lufttemperatur notirt, später kommen die Psychrometerangaben hinzu.

In den meisten Fällen konnten gleichzeitig See und der Leuchtthurm beobachtet werden. Wo im Journal eine dieser Beobachtungen fehlt, war es beim Stande der Atmosphäre, welcher in der letzten Columne beigefügt ist, unmöglich, auf das bezügliche Object einzustellen.

Es folgen nun die mittelst des Libellenapparates angestellten Beobachtungen des Jahres 1876 nebst den Resultaten. Des beschränkten Raumes wegen sind davon die ursprünglichen Micrometerangaben abgezweigt, und in einem Abschnitt voran geschickt, welcher die zugehörigen, der Aufstellung des Apparates entsprechenden Correctionen enthält, dazu die Bezeichnungen I und II statt der vorhin gebrauchten und erklärten (I A) und (II A).

1876 Juni.

11 II 9r 22p Corr. + 35p
I 9 80 „ — 22 Mitt. 9r 58p Reduct. auf denselben
Punkt des Baumes + 23p, Result. 9r 81p

12 II 9r 34p Corr. + 35p
I 9 91 „ — 22 Mitt. 9r 69p Reduct. + 23p = 9r 92p
See 29r 80p Nullp. 33r 1p üb. d. Baum 3r 21p = 6r 48p
Leuchtth. 26 52 „ 6 49 = 3 20

15 II 9r 61p Corr. + 35p
I 10 20 „ — 22 Mitt. und Result. 9r 97p
See 30r 99p Nullp. 33r 4p über d. Baum 2r 5p = 7r 92p
Leuchtth. 27 45 „ 5 59 = 4 38

16 I 15r 94p Nullp. 33r 1p
28 20 „ 25 3 Mitt. 10r 11p Corr. — 22p = 9r 89p
See 27r 35p Nullp. 25r 3p über d. Baum 2r 32p = 7r 57p
Leuchtth. 30 59 „ 5 56 = 4 33

17 I See 31r 47p Nullp. 24r 99p
23 0 „ 33 2 Mitt. 8r 25p Corr. — 22p = 8r 3p
Leuchtth. 36 58 „ 33 4 über See 3r 54p = 4r 49p

I Baum 20r 95p Nullp. 33r 1p
33 47 „ 25 3 Mitt. 10r 25p Corr. — 22p = 10r 3p
See 27 18 „ 25 3 über d. Baum 2r 15p = 7r 88p
Leuchtth. 30 56 „ 25 3 „ 5 53 = 4 50

See 30r 90p Nullp. 33r 5p über d. Baum 2r 15p = 7r 88p
Leuchtth. 27 38 „ 33 5 „ 5 67 = 4 36

25 I Baum 35r 30p Nullp. 25r 3p
22 76 „ 33 3 Mitt. 10r 27p Corr. — 22p = 10r 5p

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Juni.

See 26r 97p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 1r 94p
Leuchtth 30 56 „ 25 3 „ 5 53 See = 8r 15p
wiederholt Leuchtth. = 4 50
See 31 17 „ 33 3 üb. d. Baum 1 86
Leuchtth. 27 46 „ 33 3 „ 5 57

29 I Baum 22r 62p Nullp. 33 2 Libelle — 5p
35 12 „ 25 3 „ 0 Mitt. 10r 20p Corr. — 22p = 9r 98p
See 30 45 „ 33 2 üb. d. Baum 2r 57p
Leuchtth. 27 24 „ 33 2 „ 5p 78
wiederholt See = 7r 37p
Leuchtth. = 4 22
See 27 67 „ 25 3 üb. d. Baum 2 64
Leuchtth. 30 76 „ 25 3 „ 5 73

See 30r 42p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 63p = 7r 35p
Leuchtth. 27 26 „ 33 5 „ 5 79 = 4 19

30 I Baum 35r 23p Nullp. 25r 3p Libelle — 15p
22 73 „ 33 2 „ — 8 Mitt. 10r 13p Corr. — 22p = 9r 91p
See 30 82 „ 33 5 üb. d. Baum 2r 23p = 7r 68p
Leuchtth. 27 36 „ 33 5 „ 5 69 = 4 22

Juli.

4 I Baum 22r 81p Nullp. 33r 3p Libelle — 8p
35 22 „ 25 3 „ — 1 Mitt. 10r 16p Corr. — 22p = 9r 94p
See 22 60 „ 24 99 üb. d. Baum 2r 39p = 7r 55p
Leuchtth. 19 45 „ 24 99 „ 5 54 = 4 40

15 I See 32r 56p Nullp. 25r 3p Libelle + 8p
25 86 „ 33 3 „ + 3 Mitt. 7r 40p Corr. — 22p = 7r 18p
Baum 27 62 „ 25 3 unt. d. See 2r 59p
Leuchtth. 28 13 „ 25 3 üb. d. See 3 10
wiederholt Baum = 9r 79p
Leuchtth. = 4 11
Baum 30 41 „ 33 3 unt. d. See 2 62
Leuchtth. 30 0 „ 33 3 üb. d. See 3 3

21 Baum = 9r 87p
See 35r 7p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 2p = 7r 85p
Leuchtth. 38 74 „ 33 5 „ 5 69 = 4 18

---

23 Baum = 9r 87p
See 35r 31p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 26p = 7r 61p
Leuchtth. 38 57 „ 33 5 „ 5 52 = 4 35

---

25 Baum = 9r 80p
See 35r 58p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 53p = 7r 27p
Leuchtth. 38 83 „ 33 5 „ 5 78 = 4 2

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Juli.

Baum = 9r 75p
See 35r 88p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 83p = 6r 92p
Leuchtth. 39 48 „ 33 5 „ 6 43 = 3 32

I Baum 35r 23p Nullp. 25r 3p Libelle + 3p
23 26 „ 33 2 „ — 5 Mitt. 9r 97p Corr. — 22p = 9r 75p

26 Baum = 9r 80p
See 30r 9p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 94p = 6r 86p
Leuchtth. 27 4 „ 33 3 „ 5 99 = 3 81
28 I Baum = 9r 80p
See 30r 96p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 7p = 7r 73p
Leuchtth. 27 37 „ 33 3 „ 5 66 = 4 14
31 See 29r 5p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 4r 2p
Leuchtth. 31 75 „ 25 3 „ 6 72

I Baum 35r 19p Nullp. 25r 3p Libelle 0p
23 28 „ 33 1 „ — 3 Mitt. 9r 93p Corr. — 22p = 9r 71p
See 29 23 „ 25 3 üb. d. Baum 4r 20p = 5r 51p
Leuchtth. 31 73 „ 25 3 „ 6 70 = 3 1

Baum = 9r 71p
See 28r 51p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 4r 51p = 5r 20p
Leuchtth. 25 92 „ 33 2 „ 7 10 = 2 61

August.

1 Baum = 9r 73p
See 28r 55p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 4r 47p = 5r 26p
Leuchtth. 26 33 „ 33 2 „ 6 69 = 3 4

I Baum 23r 18p Nullp. 33r 2p Libelle — 7p
35 13 „ 25 3 „ + 4 Mitt. 9r 95p Corr. — 22p = 9r 73p
See 30 29 „ 33 2 üb. d. Baum 2r 73p = 7r 0p
Leuchtth. 27 27 „ 33 2 „ 5 75 = 3 98

See 27r 75p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 72p = 7r 1p
Leuchtth. 30 81 „ 25 3 „ 5 78 = 3 95
3 Baum = 9r 87p
See 27r 8p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 5p = 7r 82p
Leuchtth. 30 48 „ 25 3 „ 5 45 = 4 42

Baum = 9r 80p
See 27r 32p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 29p = 7r 51p
Leuchtth 30 62 „ 25 3 „ 5 59 = 4 21

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

August.

6 Baum = 9r 73p
See 27r 30p Nullp. 25r 2p üb. d. Baum 2r 28p = 7r 45p
Leuchtth. 30 57 „ 25 2 „ 5 55 = 4 18

See 27r 31p Nullp. 25r 2p üb. d. Baum 2r 29p = 7r 44p
Leuchtth. 30 71 „ 25 2 „ 5 69 = 4 4

7 Baum = 9r 74p
See 30r 76p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 29p = 7r 45p
Leuchtth. 27 39 „ 33 5 „ 5 66 = 4 8

See 30r 53p Nullp. 33r 5 üb. d. Baum 2r 52p = 7r 22p
Leuchtth. 27 33 „ 33 5 „ 5 72 = 4 2

12 Baum = 9r 80p
See 30r 85p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 2r 17p = 7r 63p
Leuchtth. 27 51 „ 33 2 „ 5 51 = 4 29

See 30r 67p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 2r 35p = 7r 45p
Leuchtth. 27 45 „ 33 2 „ 5 57 = 4 23

13 Baum = 9r 80p
See 31r 7p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 1r 96p = 7r 84p
Leuchtth. 27 37 „ 33 3 „ 5 66 = 4 14

14 Baum = 9r 80p
See 30r 49p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 54p = 7r 26p
Leuchtth. 27 31 „ 33 3 „ 5 72 = 4 8

15 Baum = 9r 85p
See 30r 80p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 23p = 7r 62p
Leuchtth. 27 51 „ 33 3 „ 5 52 = 4 33

Baum = 9r 86p
See 30r 68p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 35p = 7r 51p
Leuchtth. 27 50 „ 33 3 „ 5 53 = 4 33

16 Baum = 9r 87p
See 30r 82p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 21p = 7r 66p
Leuchtth. 27 50 „ 33 3 „ 5 53 = 4 34

17 Baum 9r 87p
See 31r 2p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 1p = 7r 86p
Leuchtth. 27 54 „ 33 3 „ 5 49 = 4 38

18 I Baum 23r 33p Nullp. 33r 3p Lib. — 3p Mitt. 10r 13p Corr. — 22p = 9r 91p
35 54 „ 33 3 „ + 8
See 31 7 „ 33 3 üb. d. Baum 1r 96p = 7r 95p
Leuchtth. 27 55 „ 33 3 „ 5 48 = 4 43

Baum = 9r 87p
See 27r 24p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 21p = 7r 66p
Leuchtth. 30 71 „ 25 3 „ 5 68 = 4 19

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

August.

21 Baum = 9r 80p

See 27r 32p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 29p = 7r 51p

Leuchtth. 30 57 „ 25 3 „ 5 54 = 4 26

22 I Baum 9r 49p Red. + 23p = 9r 72p

See 29r 95p Nullp. 33r 2p Red. + 23p = 3r 30p üb. d. Baum = 6r 42p

23 I und II Baum 9r 78p Corr. + 7p = 9r 85p

24 See 27r 15p Nullp. 25r 0p üb. d. Baum 2r 15p = 7r 72p

Leuchtth. 28 49 „ 25 0 „ 3 49 = 4 23

II und I Baum 9r 80p Corr. + 7p = 9r 87p

See 27r 22p Nullp. 25r 0p üb. d. Baum 2r 22p = 7r 65p

Leuchtth. 30 61 „ 25 0 „ 5 61 = 4 26

See 30r 73p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 2r 30p = 7r 57p

Leuchtth. 27 30 „ 33 3 „ 5 73 = 4 14

25 Leuchtth. 30r 60p Nullp. 25r 3p über d. Baum 5r 57p

26 See 27r 17p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 14p

Leuchtth. 30 68 „ 25 3 „ 5 65

27 See 27r 69p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 66p

Leuchtth. 30 71 „ 25 3 „ 5 68

29 I und II Baum 9r 63p Corr. + 7p = 9r 70p

See 27r 65p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 62p = 7r 8p

Leuchtth. 30 70 „ 25 3 „ 5 67 = 4 3

31 I Baum 35r 5p Nullp. 25r 3p Lib. + 10p
23 10 „ 33 3 „ − 5 Mitt. 10r 0p Corr. − 22p = 9r 78p

See 27 42 „ 25 3 üb. d. Baum 2r 39p = 7r 39p

Leuchtth. 30 68 „ 25 3 „ 5 65 = 4 13

September.

1 I Baum 23r 6p Nullp. 33r 3p Lib. − 10p
35 15 „ 25 3 „ − 12 Mitt. 9r 93p Corr. − 22p = 9r 71p

See 30 94 „ 33 3 üb. d. Baum 2r 9p = 7r 62p

Leuchtth. 27 53 „ 33 3 „ 5 50 = 4 21

See 29 69 „ 33 3 unt. d. Leuchtth. 3r 34p

I Baum 35 22 „ 25 3 Lib. − 12p
23 25 „ 33 3 „ + 6 Mitt. 9r 95p Corr. − 22p = 9r 73p

Resultat: Baum 9r 72p See 7r 58p Leuchtth. 4r 22p

3 Baum = 9r 87p

See 27r 11p Nullp. 25r 3p üb. d. Baum 2r 8p = 7r 79p

Leuchtth. 30 60 „ 25 3 „ 5 57 = 4 30

5 Baum = 9r 73p

See 30r 48p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 2r 54p = 7r 19p

Leuchtth. 27 33 „ 33 2 „ 5 69 = 4 4

9 Baum = 9r 80p

See 30r 74p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 2r 28p = 7r 52p

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

September.

10 See 30r 63p Nullp. 33r 2p üb. d. Baum 2r 39p
Leuchtth. 27 49 „ 33 2 „ 5 53
I Baum 23 16 „ 33 2 Lib. + 1p
35 10 „ 25 2 „ + 3 Mitt. 9r 99p Corr. — 22p = 9r 77p
I Leuchtth. 28 65 „ 33 2 0
29 60 „ 25 2 —7 Mitt. 4 44 Corr. — 22 = 4 22

I Leuchtth. 28r 62p Nullp. 33r 2p —3p 4r 37p Corr. — 22p = 4r 15p
See 30 65 „ 33 2 üb. d. Baum 2r 37p
Leuchtth. 27 40 „ 33 2 „ 5 62
See = 7r 40p Baum = 9r 77p
12 See 30r 53p Nullp. 33r 5p üb. d. Baum 2r 52p
Leuchtth. 27 43 „ 33 5 „ 5 62 = 4r 27p
See 32 75 „ 25 4 Lib. — 3p
25 50 „ 33 4 „ — 4 Mitt. 7r 59p Corr. — 22p = 7r 37p
15 See 27r 28p Nullp. 25r 4p üb.d. Baum 2r 24p = 7r 54p
Leuchtth. 30 55 „ 25 4 „ 5 51 = 4 27
I Baum 35 15 „ 25 4 Lib. — 7p Mitt. 10r 0p Corr. — 22p = 9r 78p
23 23 6 „ 33 3 „ — 1
19 I Baum 34r 94p Nullp. 25r 4p Lib. + 8 Mitt. 9r 99p Corr. — 22p = 9r 77p
23 11 „ 33 3 „ + 1
See 27 27 „ 25 4 üb. d. Baum 2r 23p = 7r 54p
Leuchtth. 30 57 „ 25 4 „ 5 53 = 4 24
23 I Baum 25r 30p „ 33 3 Lib. — 12p Mitt. 7r 54p Corr. — 22p = 7r 32p
32 40 „ 25 3 „ + 10
Reduct. auf denselb. Punkt des Baumes + 2r 56p Resultat = 9r 88p
See 32r 43p Nullp. 33r 3p unt. d. Baum = 7 92
Leuchtth. 30 9 „ 33 3 üb. d. Baum = 4 38
30 Baum = 9r 81p
See 33r 45p Nullp. 33 6 unt. d. Baum = 7r 64p
Leuchtth. 36 7 „ 33 6 üb. d. Baum = 4 24
Reduct. + 2r 56p

October.

4 I Leuchtth. 29r 66p Nullp. 25r 5p Lib. 0p Mitt. 4r 60p Corr. — 22p = 4r 38p
28 40 „ 33 3 „ —4
See 32 10 „ 33 5 unt. d. Baum = 8r 25p
Leuchtth. 30 13 „ 33 5 üb. d. Baum
Baum 7r 30p Reduct. + 2r 56p = 9r 86p
10 I Baum 24r 97p Nullp. 33r 3p Lib. — 10p Mitt. 7r 43p Corr. — 22p = 7r 21p
31 86 „ 25 4 „ + 8
Red. + 2r 72p Resultat = 9r 93p
See 32r 48p Nullp. 33r 3p üb. d. Baum 0r 55p = 6r 66p
Leuchtth. 29 69 „ 33 3 „ 3 34 = 3 87

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

October.

12	Leuchtth.	29r	49p	Nullp.	25r	4p	üb.	d.	Baum	4r	45p	=	2r	75p			
17	I Baum	32r	0p	Nullp.	25r	3p	Lib.	+	7p	Mitt.	7r	48p	Corr.	—	22p	=	7r 26p
		25	16	„	33	3	„	+	6								
							Reduct.	+	2r	59p	Resultat					=	9r 85p
	See	25r	46p	Nullp.	25r	3p	unt.	d.	Baum	0r	43p	=	7	69			
	Leuchtth.	27	89	„	25	3	üb.	d.	Baum	2	86	=	4	40			
18	See	32r	38p	Nullp.	33r	3p	unt.	d.	Baum	0r	65p	=	7r	91p			
	Leuchtth.	30	17	„	33	3	üb.	d.	Baum	2	86	=	4	40			
					Baum	7r	26p	Reduct.	+	2r	59p	=	9	85			

November.

2	See	32r	22p	Nullp.	33r	3p	unt.	d.	Baum	0r	81p	=	8r	7p			
	Leuchtth.	30	5	„	33	3	üb.	d.	Baum	2	98	=	4	28			
					Baum	7r	26p	Reduct.	+	2r	59p	=	9	85			
15	See	32r	91p	Nullp.	33r	3p	unt.	d.	Baum	0r	12p	=	7r	38p			
	Leuchtth.	29	97	„	33	3	üb.	d.	Baum	3	5	=	4	21			
					Baum	7r	26r	Reduct.	+	2r	59p	=	9	85			

1876 Juni.

Dat.	m. Zeit	Baum	See	Pegel	Leuchtth.	k S.	k L.	Barom.	Therm.	bef.	Wind		Luft	
11		12′ 5″												
12	7h15mN	12 13	8′ 0″	1p	3′ 57″	0.2960	0.2709	27 9.87	21.0	16.7	SO	1	1	klar.
15	6 15 N	12 17	9 47	1	5 24	—0.0530	0.0896	27 11.48	14.2	11.7	NNW	3	1	durchbr.
16	6 45 N	12 11	9 21	1	5 20	0.0383	0.0979	27 10.37	14.7	12.3	NW	2	2	durchbr.
17	0 0		9 55	1	5 32	—0.0819	0.0730	27 11.54	15.4	12.1	NO	1	3	g. klar.
	5 20 N	12 22	9 44	1	5 33	—0.0422	0.0710	27 11.74	14.6	12.6	NO	1	3	g. klar.
	6 50 N		9 44	1	5 22	—0.0422	0.0938	27 11.74	14.6			1	2	etw. wolk.
25	5 35 N	12 23	10 3	0	5 33	—0.1111	0.0710	27 11.96	12.9	10.3	ONO	2	3	
29	5 45 N	12 18	9 4	—1	5 12	0.0956	0.1146	27 10.92	15.9	10.9	NNW	2	2	g. klar.
	7 0 N		9 2	—1	5 10	0.1023	0.1188					2	2	
30	6 30 N	12 13	9 27	—1	5 12	0.0175	0.1146	27 10.35	15.6	13.1	NNO	1	2	es h. geregnet.
						Juli								
4	5 10 N	12 15	9 19	1	5 25	0.0451	0.0876	27 11.56	15.3	10.9	NW	2	2	
15	5 32 N	12 4	8 53	3	5 4	0.1319	0.1312	28 1.66	14.3	12.7	W	2	1	bezog.
21	0 20 N	12 10	9 43	4	5 9	—0.0387	0.1209	28 0.36	14.8	10.3	ONO	1	3	g. klar.
23	5 10 N	12 10	9 26	4	5 22	0.0210	0.0938	28 1.00	14.6	11.3	N	2	3	g. klar.
25	0 20 N	12 5	8 59	2	4 57	0.1122	0.1459	27 11.03	16.9	11.5	N	1	3	g. klar.
	4 50 N		8 33	2	4 5	0.1958	0.2541	27 10.81	18.1	12.5	N	1	2	g. klar.
	6 0 N	12 1										1	2	g. klar.
26	6 10 N	12 5	8 28	2	4 42	0.2115	0.1771	28 0.19	18.2	12.5	NW	1	1	z. klar.
28	6 20 N	12 5	9 33	1	5 6	—0.0033	0.1271	27 11.74	13.5	11.5	NO	1	1	klar.
31	0 20 N	12 0	7 3	1	3 43	0.4532	0.3000	28 1.87	20.8	13.8	S	1	3	g. klar.
	5 0 N	11 58	6 48	1	3 43	0.4913	0.3000	28 0 98	21.2	13.8	S	2	1	g. klar.
	7 10 N	11 58	6 25	1	3 13	0.5470	0.3625	28 0.83	19.7	13.8	S	2	1	g. klar.
						August.								
1	1 0 N	12 0	6 30	2	3 45	0.5352	0.2959	27 11.64	22.6	15.6	S	2	1	g. klar.
	6 30 N	12 0	8 39	2	4 54	0.1769	0.1521	28 0.87	16.2	11.6	NW	2	1	klar.
	6 50 N		8 39	2	4 52	0.1769	0.1563		15.8			2	1	klar.
3	9 30 V	12 10	9 39	2	5 27	—0.0244	0.0834	28 2.37	13.9	10.5	NO	2	2	klar.
	5 30 N	12 5	9 16	2	5 11	0.0553	0.1167	28 1.26	16.8	12.7	NO	1	2	z. klar.
6	6 30 N	12 0	9 12	2	5 9	0.0687	0.1209	28 2.78	14.0	9.8	NW	1	1	
	7 30 N		9 11	2	4 59	0.0722	0.1417					1	1	

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

August.

Dat.	m. Zeit	Baum	See	Pegel	Leuchtth.	k S.	k L.	Barom.	Therm.	bef.	Wind		Luft	
7	6h 10m N	12′ 0″	9′ 13″	3p	5′ 2″	0.0654	0.1354	28 2.71	14.4	10.6	NO	1	1	z. klar.
	7 35 N		8 56	3	4 57	0.1220	0.1459	28 2.56	13.6	10.3	ONO	1	1	z. klar.
12	0 10 N	12 5	9 25	2	5 17	0.0245	0.1042	28 3.05	16.5	12.4	N	2	3	g. klar.
	7 0 N	12 5	9 12	2	5 13	0.0687	0.1125	28 2.72	14.8	12.7	N	1—2	2	g. klar.
13	0 0	12 5	9 42	3	5 6	—0.0351	0.1271	28 2.61	16.7	12.9	N	1	2	g. klar.
14	5 30 N	12 5	8 58	2	5 2	0.1155	0.1354	28 0.30	18.1	12.8	NNO	1	1	klar.
15	5 10 N	12 8	9 26	3	5 20	0.0210	0.0979	28 0.08	15.0	12.5	NNO	3	1	
	6 30 N	12 9	9 17	3	5 20	0,0519	0.0979	28 0.16	14.2	12.1	NNO	3	1	
16	6 30 N	12 10	9 28	3	5 21	0.0141	0.0959	28 1.65	13.0	9.6	N	3	2	
17	0 0	12 10	9 43	3	5 24	—0.0387	0.0896	28 1.95	14 3	10.9	N	2—3	3	klar.
18	11 0 V	12 13	9 49	1	5 28	—0.0601	0.0813	28 3.26	13.5	9.9	NNO	1	2	etw. wolk.
	7 5 N	12 10	9 27	1	5 10	0.0175	0.1188	28 2.90	13.1	10.5	N	1—2	1	klar.
21	6 30 N	12 5	9 15	0	5 15	0.0587	0.1084	28 1.04	14.8	13.6	ONO	1	1	
22	6 30 N	11 59	7 54	—1		0.3134		27 9.93	19.2	14.6		1	1	
23	6 30 N	12 8						27 9.98	14.2		N	1	1	Es hat geregnet
24	0 30 N	12 10	9 30	—1	5 13	0.0072	0.1125	27 7.64	15.7	10.9	W	2	3	klar.
	4 45 N	12 10	9 25	—1	5 15	0.0245	0.1084	27 7.90	15.8	11.3	W	2	2	cumuli.
	6 0 N	12 10	9 19	—1	5 6	0.0451	0.1271		14.6	10.9		2	2	cumuli.
25	5 0 N	12 10			5 18		0.1021	27 8.35	13.2	10.8	NW	1—2	1	bezog.
26	6 12 N	12 10	9 33	2	5 12	—0.0033	0.1146	27 9.67	12.4	8.8	W	2	2	
27	6 20 N	12 5	8 48	0	5 5	0.1481	0.1292	27 11.00	13.1	9.7	SSO	2	1	cum. und ⊙
29	4 45 N	11 57	8 44	1	4 58	0.1609	0.1438	27 10.57	15.8	11.5	S	2	1	etw. nebl.
31	0 11 N	12 3	9 6	0	5 5	0.0889	0.1292	27 7.83	15.5	11.6	S	2	2	cum. und ⊙

September.

1	11 20 V	11 59	9 21	1	5 12	0.0383	0.1146	27 5.98	13.3	10.9	S	2	1	bezog.
3	5 0 N	12 10	9 37	1	5 18	—0.0174	0.1021	27 11.94	12.8	9.6	W	2	1	klar.
5	0 30 N	12 0	8 53	1	4 59	0.1319	0 1417	28 1.28	15.4	11.6	S	2	3	klar.
9	0 0	12 5	9 18	3		0.0486		27 5.15	12.5	10.5	NW	2	2	bz., Reg. nachh.
10	5 0 N	12 2	9 8	1	5 12	0.0822	0.1146	27 8.31	11.8	8.9	SSW	2	1	bedeckt.
	5 45 N	12 2	9 8	1	5 7	0.0822	0.1251					2	1	bedeckt.
12	0 50 N	12 11	9 6	2	5 16	0.0889	0.1063	27 10.29	14.0	10.2	S	2	2	cumuli.
15	5 20 N	12 3	9 20	3	5 16	0.0417	0.1063	27 10.52	11.5	9.9	NO	1	1	bedeckt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dat.	m. Zeit	Baum	See	Pegel	Leuchtth.	k S.	k L.	Barom.	Therm.	bef.	Wind		Luft	
						September.								
19	5h 0mN	12′ 3″	9′ 20″	3p	5′ 14″	0.0417	0.1105	27 10.88	10.4	8.3	NW	2	1	bezog.
23	0 0	12 10	9 50	5	5 24	—0.0637	0.0896	28 1.37	9.8	7.3	NNW	1	3	klar.
30	0 30 N	12 5	9 26	2	5 14	0.0210	0.1105	27 9.86	11.2	8.2	SW	1—2	2	cum. und ⊙
						October.								
4	0 0	12 9	10 11	1	5 24	--0.1408	0.0896	28 4.36	8.1	5.5	SW	2	2—3	z. klar.
10	0 0	12 14	8 14	3	4 46	0.2542	0.1688	27 8.66	13.8	10.4	W	2	1	wolkig.
12	0 30 N				3 23		0.3419	27 10.66	17.4	13.9	SW	1—2	2	durchbr.
17	0 30 N	12 8	9 31	3	5 25	0.0037	0.0876	28 3.09	9.8	8.5	ONO	1—2	1—2	bedeckt.
18	0 10 N	12 8	9 45	0	5 25	—0.0458	0.0876	28 4.33	9.1	6.4	O	2	2	leicht Gewölk.
						November.								
2	0 20 N	12 8	9 58	1	5 16	—0.0927	0.1063	27 11.15	3.4	1.1	W	1	1	durchbr.
15	0 0	12 8	9 6	0	5 11	0.0889	0.1167	28 1.86	2.4	2.0	O	1—2	2	durchbr.
						0.07909	0.13363							
						Mittel.								

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zur Erklärung der Uebersichtstabelle der Beobachtungen vom Jahre 1876 ist noch beizufügen, dass die Columne „Pegel" eben dieselbe Deutung wie bei den Beobachtungen der früheren Jahre hat. Um die Stärke des Windes und den Zustand der Luft (d. h. Ruhe oder Unruhe des Bildes) zu bezeichnen, sind bei beiden drei Grade unterschieden und dafür die Zahlen 1—3 gebraucht worden.

Der Berechnung der Grössen k S. und k L. d. h. der Refractionsconstanten für die Beobachtung des Seehorizontes und des Leuchtthurmes liegen die Formeln (4) auf Seite 25 und (7) oder (8) auf Seite 29 zu Grunde.

Die Discussion aller Beobachtungen hinsichts des Zusammenhanges zwischen dem jährlichen und täglichen Gange der Refraction und den atmosphärischen Zuständen soll in einem zweiten Theile erfolgen, so bald das genauere Datum der Höhe des Hela'er Leuchtthurmes über der See durch die neuen Pegelbeobachtungen der Admiralität bekannt geworden ist. Ich führe daher hier nur schliesslich den Vergleich der gleichzeitigen Grössen k S. und k L. an.

Erstens zeigt sich ein viel bedeutenderes Schwanken der Constante bei den Seehorizontbeobachtungen, als bei denen des Leuchtthurmes und zweitens kommt die kleinere Quantität k bei ersteren vor. Während k L. zwischen 0.3625 und 0.0710 sich bewegt, also innerhalb des Intervalles von 0.2915, beträgt das Intervall für k S. 0.6878 und sind die Extreme: 0.5470 und — 0.1408. Das zweite Verhalten ist am besten aus dem Vergleiche des Mittelwerthes sämmtlicher k S. mit dem von allen k L. zu erkennen. Die mittlere Constante k S. lautet 0.07909, die andere 0.13363, diese also um 0.05454 grösser, als jene. Der aus Beobachtungen des Leuchtthurmes gefolgerte Werth kommt der von Gauss aufgestellten Constante k = 0.1306 sehr nahe und kann als normal gelten, da wegen angenähert gleicher Erhebung der beiden Stationen, zwischen welchen der Lichtstrahl geht, die Bedingung eines gleichen Zustandes der Atmosphäre eher erfüllt wird, während bei unseren Seebeobachtungen der Gang des Lichtstrahles unmittelbar von der Oberfläche der Erde nach einem 78 Fuss hochgelegenen Orte zu berücksichtigen ist. Gilt also, wie zur Bestimmung der Constante k erforderlich, in Wirklichkeit die Bedingung, dass die Tangenten an den Enden der Curve des Strahles mit der Verbindungslinie beider Objecte gleiche Winkel im Falle der Leuchtthurmbeobachtung bilden, so folgt für den anderen Fall die Ungleichheit dieser Winkel.

Wird nun von der Gleichheit der betreffenden Winkel, deren Bezeichnung p in Fig. 2 lautete, abgesehen und angenommen, dass die Tangenten an der Stelle des Beobachters den Winkel p — a und am Seehorizont den Winkel p + a mit der Verbindungslinie bilden, so gehen die Formeln unserer früheren Betrachtung (pag. 24, 25) in die folgenden über:

(a)
$$C = 2\,p + e$$
$$x = \frac{C}{2} - p - a = \frac{e}{2} - a$$
$$C = \frac{s}{r \sin 1''}$$

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

$$\frac{e}{2} - a = \frac{h}{s \sin 1''}$$

(b) $$C = \frac{2\,h}{(e - 2\,a)\, r \sin^2 1''}$$

In der Voraussetzung, dass die gleichzeitige Beobachtung des Leuchtthurmes die normale Constante, welche K heissen soll, ergeben hat, wird der Mittelwerth von $p - a$ und $p + a$, also:

(c) $$p = \frac{K\,C}{2}$$

werden, und die Gleichung (a) übergehen in:

$$C = K\,C + e \qquad \text{oder in:}$$

(d) $$1 - K = \frac{e}{C}$$

Durch Einsetzung der Formel (b) in (c) erhält man:

$$1 - K = e\,(e - 2\,a) \sin^2 1'' \frac{r}{2\,h}$$

$$= (e \sin 1'')^2 \frac{r}{2\,h} \left(1 - \frac{2\,a}{e}\right)$$

Der in der Tabelle nach der früheren Relation (4) berechnete Werth k S. den wir k nennen wollen, giebt in die letzte Gleichung eingeführt, dieser die Form:

$$1 - K = (1 - k)\left(1 - \frac{2\,a}{e}\right)$$

woraus folgt:

(e) $$a = \frac{e}{2}\left(\frac{K - k}{1 - k}\right)$$

Aus jeder Beobachtung wird mit Zugrundelegung der bezüglichen Constante k das zugehörige a vermittelst Gleichung (e) berechnet werden können, und nach Feststellung der Grössen $p - a$ und $p + a$ erhält man dann für die Endpunkte der Verbindungslinie die Constanten, welche k′ und k″ heissen sollen. Das Mittel aus allen diesen k′ und k″ ist das Resultat, welches den beiden ermittelten Refractionsconstanten beigeordnet werden kann. Einstweilen mag hier schliesslich die Berechnung der nicht ganz genauen k′ und k″ eine Stelle finden, wie sie sich mit Zugrundelegung der Endwerthe $k = 0.07909$ und $K = 0.13363$ gestalten.

Aus Gleichung (4) erhält man mit $k = 0.07909$ den Werth von $e = 549''$, hiermit aus Gleichung (e) $a = 16''$, alsdann mit Formel (d) $C = 634''$ Da nun nach Gleichung (e) $p = 42''$ sich herausstellt, so folgen die beiden ungleichen Winkel 26″ und 58″ und aus letzteren mittelst der dem Obigen entspringenden Bedingungen:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

$$k' = \frac{2\,(p-a)}{C}$$

(f)

$$k'' = \frac{2\,(p+a)}{C}$$

also $k' = 0.082$ und
$k'' = 0.183$

Der mittlere Werth von k′ und k″, nämlich 0.133 kommt der Quantität K gleich.

Die Ausdrücke für k′ und k″ mittelst der Grössen k und K heissens übrigens:

$$k' = \frac{k - 2\,kK + K^2}{1-k}$$

(g)

$$k'' = \frac{-k + 2\,K - K^2}{1-k}$$

Interessant würde es sein, wenn die Richtigkeit unserer Vorstellung geprüft werden könnte, auf dem andern Wege, der bei Anwendung direct über See gewonnener meteorologischer Data (hauptsächlich Thermometer) auf eine der vorhandenen, theoretisch abgeleiteten Refractionsformeln sich bietet.

Inhalt.

Seite

2 – 22 Die während der Zeit 1863 September—1872 October beobachteten Depressionswinkel des Seehorizontes und der Leuchtthurmspitze von Hela tabellarisch mit Angabe der gleichzeitigen Pegel und meteorologischen Data.

23,24 Ableitung der in Betracht kommenden geodätischen Positionen.

24,25 Geometrische Darstellung der Refractionsconstante k durch den Ausdruck:

$$1 - k = (e \sin 1'')^2 \frac{r}{2\,h}$$

25—27 Die in der sonst üblichen Formel:

$$1 - \frac{k}{2} = e \sin 1'' \sqrt{\frac{r}{2\,h}}$$

gemachte Annahme der Constanz der Meerestangente widerspricht der Beobachtung.

27—28 Correction des beobachteten Seedepressionswinkels wegen Reduction des beobachteten Pegelstandes auf den mittleren Pegel.

29 Geometrische Ableitung der Refractionsconstante aus einseitiger Winkelmessung und Anwendung auf die Beobachtungen des Leuchtthurmes.

30—34 Beschreibung des Micrometer-Apparates zur Beobachtung der fraglichen Winkel e,

I. Methode, mittelst Spiegels unter 45° Neigung vor dem Objectiv und zweier verticaler Hilfsfernröhre.

II. Methode blos durch Zusatz einer Libelle am Horizontalfernrohr, deren Congruenzfehler zu ermitteln ist.

Abgeleitet werden die Biegungs- und Congruenzfehler.

34—37 Die Beobachtungen der Jahre 1872 und 1876 zur Erfindung dieser Fehler.

38—44 Originalbeobachtungen während 1876 mittelst des Horizontalrohres und der Libelle.

45 – 47 Tabellarische Zusammenstellung der Beobachtungen vom Jahre 1876 mit den Constanten kS. und kL.

48—50 Ungleichheit dieser Constanten, erklärt durch die Ansicht, dass die Tangentenwinkel an der Verbindungslinie der Beobachtungsstelle und des Meeres verschieden sind. Ableitung der dahingehörigen Formeln.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1.

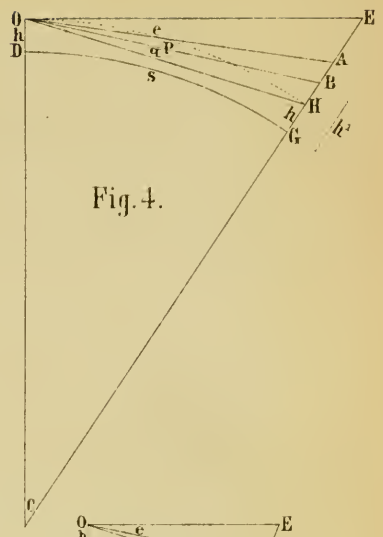


Fig. 4.

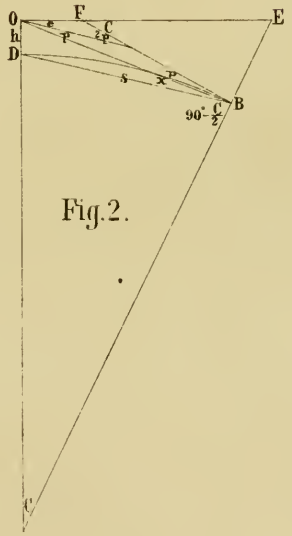


Fig. 2.

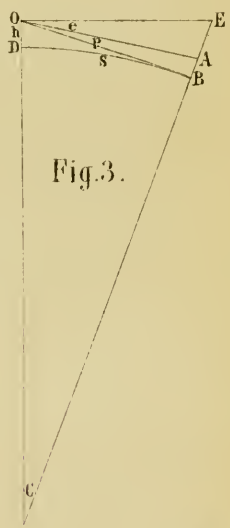


Fig. 3.

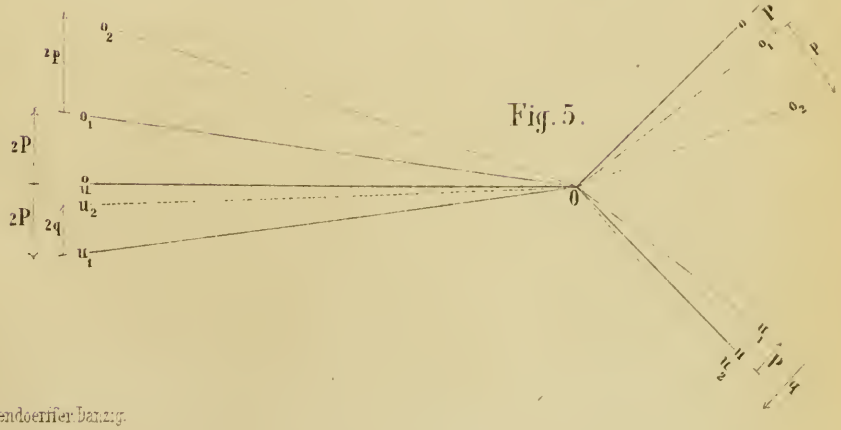


Fig. 5.

Lith. v. R. Emmendoerffer Danzig.

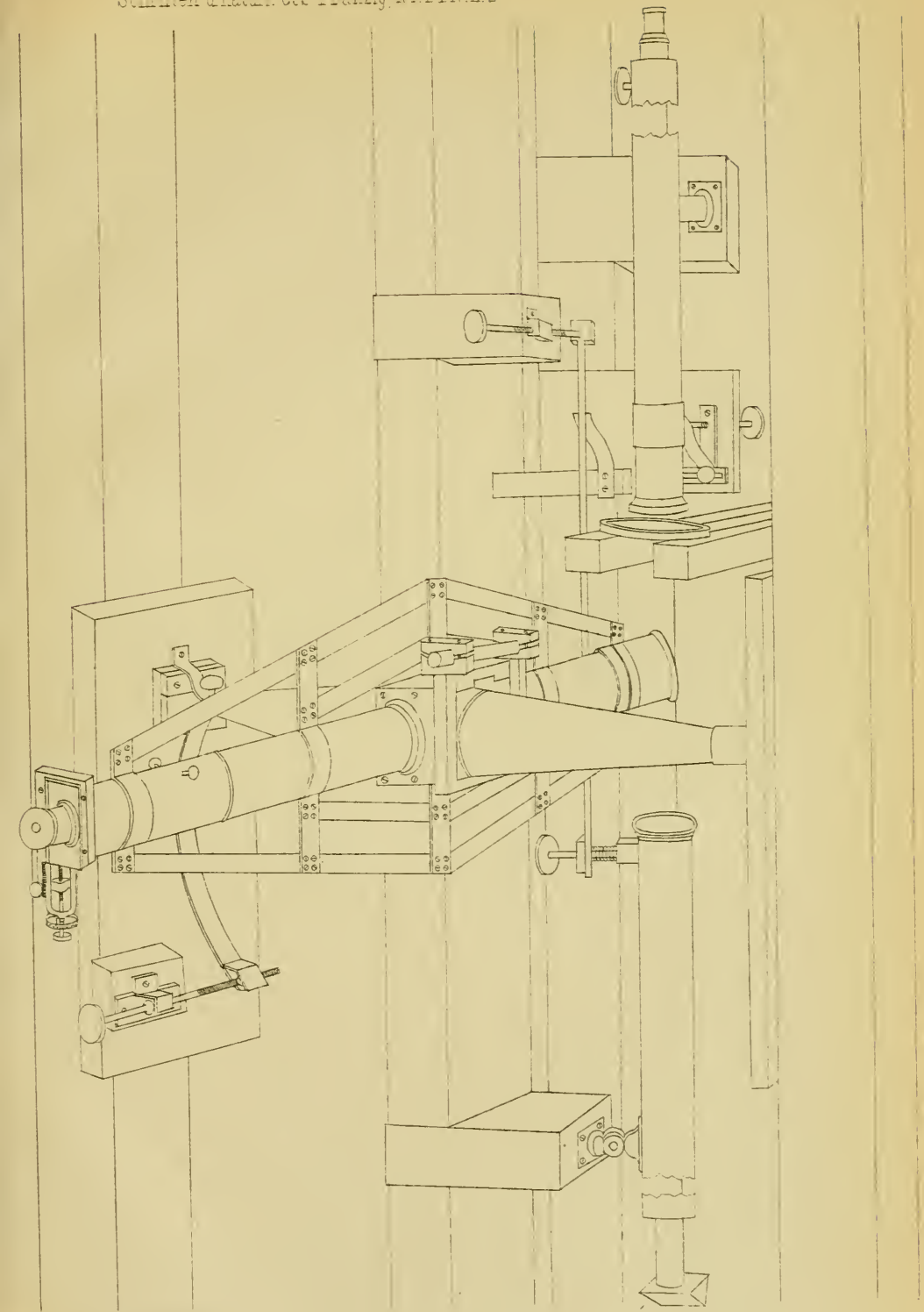
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kayser, Beobachtungen über Refraction etc.

Schriften d. naturf. Ges. i. Danzig. N. F. Bd. IV. H. 2

Taf. II.



Lith. v. R. Emmendoerffer Danzig