

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№ 1667.

Verzeichniss von hundert Nebelflecken, abgeleitet aus Beobachtungen am sechsfüssigen Refractor und zwölfüssigen Aequatoreal der Leipziger Sternwarte.

Von Herrn *H. Vogel*.

Von Herrn Prof. *Bruhns* auf die Wichtigkeit wiederholter Ortsbestimmungen von Nebelflecken aufmerksam gemacht, begann ich im Anfang des Jahres 1865 eine grössere Reihe mikrometrischer Messungen zwischen Nebeln und Nachbarsternen auszuführen. Da der Hauptzweck der Arbeit der sein sollte, die Grundlagen zu späteren Untersuchungen über Eigenbewegung der Nebelflecke zu befestigen, war es nöthig, zunächst solche Objecte den Beobachtungen zu unterziehen, welche genauere Ortsbestimmungen zuließen. Die ersten

Messungen sind am 6' Refractor angestellt, welcher vermöge seiner örtlichen Aufstellung Beobachtungen von Nebeln, deren Decl. $+20^\circ$ überstieg, nicht zuließ; eine Beschränkung, welche in Wegfall kam, als im October 1865 die Beobachtungen am Aequatoreal fortgesetzt werden konnten. Ich gebe hier nur eine Zusammenstellung der definitiven Nebelörter und einige Bemerkungen, da eingehende Angaben über die einzelnen Beobachtungen, sowie über die Ableitung der Resultate in einer vor Kurzem erschienenen Abhandlung niedergelegt sind. *)

General		Verzeichniss.		Beobachtungs-Abende.				Vergleichsterne.
№	Catalogue.	α 1865,0.	Präcession.	δ 1865,0.	Präcession.	Refr.	Aeq.	
1	105	0 ^h 33 ^m 0 ^s 60	+3 ^s 2374	+40°56' 20"0	+19"845	—	3	Schönfeld (Stf.) 3.
2	117	0 35 20,94	+3,2440	+40 7 29,5	+19,815	—	2	Stf. 4.
3	116	0 35 23,18	+3,2467	+40 31 38,9	+19,815	—	3	a.
4	176	0 50 29,80	+3,2370	+29 37 17,0	+19,568	—	4	Stf. 5; b.
5	276	1 14 46,61	+3,1050	+ 4 32 55,1	+18,995	4	2	Stf. 6.
6	307	1 17 42,61	+3,1400	+ 8 50 2,8	+18,912	2	2	Stf. 7.
7	342	1 24 34,88	+3,0069	— 7 33 52,3	+18,703	1	2	Stf. 8.
8	351	1 26 6,27	+3,0044	— 7 43 37,8	+18,655	—	1	Stf. 10.
9	363	1 28 20,12	+3,0000	— 8 1 52,7	+18,582	—	1	Stf. 11.
10	377	1 32 22,42	+2,9953	— 8 11 57,3	+18,445	—	1	c.
11	431	1 46 26,69	+2,9171	—14 24 17,8	+17,929	1	1	Stf. 12.
12	463	1 51 54,75	+3,2790	+18 21 9,1	+17,709	—	1	Stf. 14.
13	544	2 20 45,46	+3,0472	— 1 45 48,2	+16,389	2	3	Stf. 16. d; e.
14	575	2 31 57,86	+3,7250	+38 28 41,5	+15,804	—	1	Stf. 19.
15	589	2 34 27,47	+2,9412	— 8 50 10,8	+15,669	—	1	Stf. 20.
16	591	2 34 50,25	+3,0689	— 0 8 13,5	+15,650	—	1	f.
17	600	2 35 46,76	+3,0623	— 0 35 26,7	+15,597	—	2	Stf. 21.
18	826	4 7 57,77	+2,7966	—13 5 0,8	+ 9,417	—	2	Stf. 23.
19	1112	5 18 37,42	+2,4674	—24 39 3,2	+ 3,601	—	2	Stf. 27.
20	1157	5 26 24,05	+3,6031	+21 55 11,7	+ 2,930	—	1	g.
21	1225	5 34 43,10	+3,2817	+ 9 0 56,2	+ 2,208	—	2	Stf. 29.
22	1362	6 0 57,37	+2,9213	— 6 23 9,7	— 0,084	—	1	Stf. 30.
23	1375	6 4 31,39	+2,9261	— 6 11 6,1	— 0,395	—	2	Stf. 31.
24	1425	6 25 14,91	+3,3113	+10 14 15,4	— 2,205	—	4	Stf. 32.
25	1437	6 31 47,65	+3,2771	+ 8 51 7,4	— 2,774	—	5	h; i.
26	1477	6 53 9,83	+2,8975	— 7 35 26,6	— 4,610	—	1	Stf. 35.
27	1532	7 21 11,47	+3,5569	+21 11 5,4	— 6,957	—	3	Stf. 36.
28	1617	7 55 3,48	+3,2731	+ 9 47 9,1	— 9,650	—	2	Stf. 37.
29	1713	8 44 17,11	+3,7488	+33 55 19,7	—13,175	—	1	Stf. 39.
30	1771	9 3 9,17	+3,1951	+ 7 35 7,0	—14,373	—	3	Stf. 41.

*) *Vogel*, Beobachtungen von Nebelflecken und Sternhaufen etc. Leipzig bei *Engelmann*. 1867.

Beobachtungs-Abende.								
N ^o	General Catalogue.	α 1865,0.		δ 1865,0.		Refr.	Aeq.	Vergleichsterne.
		Präcession.	Präcession.					
31	1976	9 ^h 9 ^m 50 ^s 78	+2 ^s 8160	-15° 45' 3" 5	-14" 775	—	1	Sf. 42.
32	1835	9 14 56,71	+2,8941	-11 20 15,5	-15,074	—	2	Sf. 43.
33	1861	9 24 31,16	+3,4115	+22 5 36,2	-15,613	—	2	k.
34	1876	9 28 47,06	+2,8390	-15 47 54,3	-15,844	—	1	Sf. 47.
35	1904	9 35 44,78	+3,0285	-3 5 1,2	-16,210	—	1	Sf. 50.
36	2008	9 58 30,95	+2,9871	-7 3 53,8	-17,301	—	2	Sf. 56.
37	2102	10 18 16,06	+2,8848	-17 57 33,7	-18,110	—	1	l.
38	2203	10 40 41,29	+3,1781	+13 17 33,7	-18,864	—	2	Sf. 69.
39	2207	10 41 8,62	+3,1779	+13 20 26,0	-18,878	—	2	Sf. 69.
40	2930	12 18 12,94	+3,0452	+13 38 6,8	-19,990	—	3	Sf. 120.
41	2961	12 19 21,32	+3,0434	+13 41 40,6	-19,982	—	2	Sf. 120.
42	2991	12 20 50,37	+3,0411	+13 49 33,7	-19,971	—	2	Sf. 131.
43	2994	12 20 55,29	+3,0411	+13 45 21,9	-19,970	—	2	Sf. 131.
44	3021	12 22 55,18	+3,0504	+8 44 49,4	-19,953	—	4	Sf. 126.
45	3030	12 22 59,24	+3,0371	+14 10 35,0	-19,953	—	2	Sf. 128.
46	3049	12 25 10,29	+3,0312	+15 9 57,6	-19,932	—	2	Sf. 121.
47	3075	12 27 11,81	+3,0474	+8 26 40,1	-19,912	—	5	Sf. 136; m.
48	3106	12 29 38,85	+2,9841	+26 43 46,2	-19,886	—	2	Sf. 141.
49	3453	13 6 18,85	+2,9405	+18 53 6,9	-19,220	—	3	n.
50	3572	13 24 11,20	+2,5397	+47 53 35,6	-18,716	—	2	o.
51	3574	13 24 18,33	+2,5376	+47 57 49,7	-18,712	—	2	o.
52	3636	13 35 58,10	+2,7689	+29 3 38,3	-18,321	—	3	Sf. 170.
53	3846	14 13 32,56	+3,0123	+4 33 18,1	-16,744	3	—	Sf. 184.
54	3900	14 22 31,53	+3,1442	-5 22 21,4	-16,292	3	—	Sf. 186.
55	3964	14 33 15,95	+3,0667	+0 17 32,1	-15,734	2	—	Sf. 188.
56	4024	14 53 44,43	+3,1825	-6 55 10,2	-14,562	2	—	Sf. 191.
57	4038	14 58 36,94	+3,0278	+2 37 35,4	-14,265	2	—	Sf. 192.
58	4045	14 59 37,77	+3,0358	+2 7 42,9	-14,202	—	1	Sf. 195.
59	4083	15 11 43,58	+3,0263	+2 34 36,7	-13,436	2	—	p.
60	4173	16 9 0,03	+3,5644	-22 38 16,0	-9,337	5	—	q; r.
61	4211	16 24 57,76	+3,3481	-12 45 46,4	-8,080	1	—	Sf. 197.
62	4230	16 36 51,29	+2,1387	+36 43 6,6	-7,117	—	3	s
63	4234	16 38 50,20	+2,5113	+24 3 10,4	-6,954	—	3	t
64	4238	16 40 14,38	+3,1083	-1 42 13,9	-6,839	—	3	u
65	4244	16 43 11,15	+1,6801	+47 46 8,4	-6,596	—	3	Sf. 200.
66	4256	16 50 3,26	+3,1577	-3 53 29,7	-6,025	6	—	v; w.
67	4287	17 11 17,58	+3,5049	-18 22 15,1	-4,230	2	—	Sf. 201.
68	4294	17 12 58,84	+1,8382	+43 16 58,9	-4,086	—	4	Sf. 203.
69	4296	17 15 43,00	+3,4891	-17 40 57,3	-3,851	2	2	Sf. 202; x.
70	4361	17 55 23,38	+3,6766	-24 22 39,6	-0,403	3	—	y.
71	4366	17 56 9,12	+3,6769	-24 23 12,7	-0,337	5	2	y.
72	4373	17 58 36,30	-0,0240	+66 38 18,6	-0,123	—	3	Sf. 206.
73	4390	18 5 32,99	+2,9110	+6 49 29,9	+0,485	6	2	z; Sf. 207.
74	4403	18 12 57,27	+3,4594	-16 13 45,5	+1,133	3	—	α.
75	4406	18 16 14,09	+3,6909	-24 56 10,8	+1,419	2	—	Sf. 208.
76	4424	18 28 9,69	+3,6621	-24 0 57,4	+2,458	4	—	β.
77	4437	18 43 53,61	+3,2189	-6 26 5,2	+3,817	2	—	δ.
78	4441	18 45 41,63	+3,2754	-8 52 8,2	+3,971	4	—	Sf. 213.
79	4447	18 48 34,20	+2,2266	+32 51 47,6	+4,218	—	2	Sf. 212.
80	4473	19 4 20,10	+3,0527	+0 48 42,9	+5,554	4	1	Sf. 214.
81	4485	19 11 19,67	+2,3378	+29 56 38,0	+6,140	—	1	Sf. 216.
82	4510	19 36 21,32	+3,3859	-14 28 16,4	+8,184	7	—	δ; ε.
83	4520	19 47 44,83	+2,6738	+18 25 32,0	+9,083	4	—	Sf. 220.
84	4543	19 58 6,74	+3,5481	-22 18 11,1	+9,883	4	—	Sf. 221.
85	4572	20 16 21,78	+2,6750	+19 40 31,0	+11,240	5	3	Sf. 222.

Nr.	General Catalogue.	Beobachtungs-Abende.						
		α 1865,0.	Präcession.	δ 1865,0.	Präcession.	Refr.	Aeq.	Vergleichsterne.
86	4586	20 ^h 27 ^m 34 ^s .76	+2 ^s 9407	+ 6°56'42"4	+12"038	3	—	Sf. 223.
87	4608	20 46 2,51	+3,3029	—13. 2 37,8	+13,290	5	2	ζ ; η .
88	4625	20 55 10,76	+2,8004	+15 39 32,8	+13,879	3	—	Sf. 225.
89	4628	20 56 49,61	+3,2728	—11 53 43,4	+13,982	7	—	θ ; Sf. 226.
90	4670	21 23 27,15	+2,8981	+11 34 41,1	+15,554	8	3	ι ; Sf. 227.
91	4678	21 26 30,09	+3,0915	— 1 25 10,1	+15,721	8	1	κ ; Sf. 228; λ .
92	4687	21 32 41,17	+3,4242	—23 47 21,3	+16,051	4	—	Sf. 230.
93	4734	21 54 14,80	+2,8565	+17 5 28,0	+17,110	3	1	Sf. 231.
94	4760	22 1 49,41	+2,6795	+30 42 5,0	+17,446	—	3	μ ; Sf. 232.
95	4879	22 53 21,72	+2,9664	+15 15 26,5	+19,211	2	—	Sf. 237.
96	4880	22 54 25,16	+2,9651	+15 39 53,8	+19,238	2	—	Sf. 236.
97	4936	23 13 24,24	+3,0355	+ 7 28 6,3	+19,640	2	1	Sf. 241.
98	4939	23 13 45,44	+2,9916	+16 29 14,4	+19,647	2	1	Sf. 242.
99	4940	23 13 52,18	+3,0358	+ 7 28 44,0	+19,648	1	1	Sf. 241.
100	4964	23 19 25,40	+2,8604	+41 47 34,4	+19,746	—	3	Sf. 244.

Die meisten Vergleichsterne sind dieselben, welche *Schönfeld* seinen Beobachtungen zu Grunde gelegt hat, sie sind direct aus seinem Cataloge (*Schönfeld*, Astr. Beob. auf der Sternwarte zu Mannheim, p. 100 ff.) entnommen worden.

Die Positionen der bei *Schönfeld* nicht vorkommenden Sterne lasse ich hier folgen, mit dem Bemerkten, dass sie auf dasselbe System bezogen sind, auf welches *Schönfeld* seine Sternörter bezieht und welches von dem von *Auwers* (Astron. Nachr. № 1300) angegebenen, im Sinne $S-A$ um $+0^{\circ}02$, resp. $+0^{\circ}42 - 0^{\circ}0128 \delta^{\circ}$ abweicht.

*	α 1865,0.	δ 1865,0.	Autorität.
<i>a</i>	0 ^h 37 ^m 24 ^s .76	+40°34'25"3	Leipzig, 3 Mer.-Beob.
<i>b</i>	0 50 40,27	+29 35 14,7	Mit Sf. 5 verbunden.
<i>c</i>	1 32 8,99	— 8 17 15,6	Mit W. I. 485 u. 505 verb. Leipzig, 3 Mer.-Beob.
<i>d</i>	2 25 16,56	— 1 47 37,9	Schjell. 709.
<i>e</i>	2 25 17,33	— 1 37 58,7	Leipzig, 3 Mer.-Beob.
<i>f</i>	2 34 47,66	— 0 7 13,7	Mit Sf. 22 verbunden.
<i>g</i>	5 26 48,15	+21 50 59,0	Mit Sf. 28 verbunden.
<i>h</i>	6 31 53,53	+ 8 52 58,3	Bonn, 2 Mer.-Beob.
<i>i</i>	6 31 56,41	+ 8 45 25,8	Bonn, 2 Mer.-Beob.
<i>k</i>	9 22 41,29	+22 10 18,2	Astr. Nachr. 1392 (* <i>h</i>).
<i>l</i>	10 16 40,75	—17 51 48,6	Mit * <i>m</i> (A.N.1392) verb.
<i>m</i>	12 27 38,91	+ 8 28 53,3	Astr. Nachr. 1392 (* <i>m</i>).
<i>n</i>	13 6 37,78	+18 45 7,2	" " " (* <i>y</i>).
<i>o</i>	13 26 15,79	+47 55 48,5	" " " (* <i>z</i>).
<i>p</i>	15 12 25,25	+ 2 16 43,7	" " " (* <i>C</i>).
<i>q</i>	16 8 50,45	—22 46 15,0	" " " (* <i>E</i>).
<i>r</i>	16 9 12,36	—22 35 0,9	" " " (* <i>D</i>).
<i>s</i>	16 38 15,66	+36 45 53,5	" " " (* <i>F</i>).
<i>t</i>	16 39 24,29	+23 58 10,7	" " " (* <i>H</i>).
<i>u</i>	16 41 3,40	— 1 37 15,1	" " " (* <i>J</i>).
<i>v</i>	16 47 20,19	— 3 56 29,8	W. XVI. 893.
<i>w</i>	16 49 24,32	— 3 57 28,3	Mit W. XVI. 893 verb.
<i>x</i>	17 14 43,67	—17 34 2,0	Mit Sf. 202 verbunden.

*	α 1865,0.	δ 1865,0.	Autorität.
<i>y</i>	17 ^h 55 ^m 35 ^s .81	—24°21'35"2	Arm. 3666; 12-Y.C.1559; Wash. 1623, 1945; Arg. 17538, 39.
<i>z</i>	18 5 46,93	+ 6 47 45,3	Mit Sf. 207 verbunden.
α	18 14 1,86	—16 22 59,1	Arg. 18107.
β	18 25 38,65	—24 7 45,1	7-Y. C. 1497.
γ	18 41 37,67	— 6 29 30,8	W. XVIII. 1028.
δ	19 35 25,90	—14 32 52,0	Astr. Nachr. 1392 (* <i>R</i>).
ε	19 36 51,33	—14 32 41,9	" " " (* <i>S</i>).
ζ	20 46 21,18	—13 4 33,7	Sf. 224; Leipz. 3 Mer.-B.
η	20 46 24,72	—13 2 19,8	Mit Sf. 224 verbunden.
θ	20 57 13,78	—11 48 18,7	Mit Sf. 226 verbunden; Leipzig, 3 Mer.-Beob.
ι	21 23 38,35	+11 41 12,0	Astr. Nachr. 1392 (* <i>a</i>).
κ	21 25 8,15	— 1 18 31,1	Mit Sf. 228 verbunden; Leipzig, 3 Mer.-Beob.
λ	21 26 41,24	— 1 21 37,0	Astr. Nachr. 1392 (* <i>y</i>).
μ	22 2 3,05	+30 40 32,6	Mit Sf. 232 verbunden.

Gen. Cat.

Bemerkungen.

1437. Die Beobachtungen beziehen sich auf einen Stern 10^m4 am Süd-Ende des Nebels.
4361. Ein ausserordentlich grosser, unregelmässig gestalteter Nebel, von dem die Position der hellsten Stelle bestimmt wurde. Der Ort einer zweiten Lichtanhäufung ist für 1865,0: 17^h55^m44^s.29, —24°26'30"7.
4366. Die im vorstehenden Verzeichniss angeführte Position bezieht sich auf den hervorragendsten Stern 8^m4 im Sternhaufen. Die Resultate der mikrometrischen Messungen der hauptsächlichsten Sterne, nebst einer Vergleichung der Messungen mit den *Herschel*'schen (Results of astr. observ. made at the Cape of Good Hope p. 16) und *Argelander*'schen (Arg.—Oeltzen, südl. Zonen), lasse ich hier folgen:

Vergleichstern 1865,0: $17^h 55^m 35^s 81$, $-24^\circ 21' 35'' 2$ ($\mathcal{N}_2$ 6.).

Stern.	Grösse.	$\mathcal{N}_2$ des Sterns		Beob.- Abende.	$V-h$		$\mathcal{N}_2$ des Sterns bei Argelander.	$V-A$	
		$\Delta \alpha$ 1865,0.	$\Delta \delta$ 1865,0.		Herschel.	$d\Delta \alpha$		$d\Delta \alpha$	$d\Delta \delta$
1	8 ^m 2	$-1^m 13^s 43$	$+6' 34'' 2$	2	—	—	17510, 11	$-0^s 03$	$+1'' 1$
2	9.0	$-1 12,09$	$+7 6,4$	2	—	—	17512	$+0,28$	$-0,2$
3	6.1	$-1 1,00$	$+4 56,9$	3	1	$+1^s 04$	17517, 18	$+0,07$	$+1,3$
4	11.3	$-0 11,99$	$-1 5,0$	2	36	$-0,27$	—	—	—
5	11.5	$-0 7,48$	$-0 37,9$	1	40	$-0,18$	—	—	—
6	7.0	0	0	—	112	0	17538, 39	0	0
7	7.3	$+0 4,53$	$+2 52,2$	7	58	$+0,36$	17540, 41	$-0,09$	$-0,5$
8	10.2	$+0 22,43$	$-1 54,9$	7	96	$+0,25$	—	—	—
9	9.3	$+0 22,83$	$+6 56,3$	1	97	$+1,78$	—	—	—
10	9.6	$+0 28,77$	$+0 13,8$	4	111	$-0,05$	—	—	—
11	10.2	$+0 30,39$	$-4 44,0$	5	114	$+0,16$	—	—	—
12	11.0	$+0 31,50$	$+0 4,8$	2	118	$+0,07$	—	—	—
13	8.4	$+0 33,32$	$-1 37,5$	7	126	$-0,08$	17553, 55	$+0,07$	$-1,1$
14	9.2	$+0 35,63$	$-0 13,8$	5	132	$+0,14$	17560, 61	$+0,13$	$-3,7$
15	10.1	$+0 37,33$	$+2 3,6$	6	137	$+0,12$	—	—	—
16	11.0	$+0 40,22$	$-1 45,2$	4	140	$-0,20$	—	—	—
17	10.9	$+0 41,94$	$-0 31,9$	3	144	$-0,13$	—	—	—
18	9.4	$+0 43,33$	$-5 23,2$	5	149	$-0,82$	—	—	—
19	9.4	$+0 43,65$	$+1 36,8$	6	150	$+0,14$	17564, 65	$+0,03$	$-1,4$
20	10.0	$+0 49,29$	$+0 28,8$	5	158	$+0,23$	—	—	—
21	7.8	$+1 47,99$	$-2 32,7$	7	185	$-0,30$	—	—	—

Gen. Cat.

4437. Ein Stern 8^m5 im Sternhaufen ist bestimmt worden, er folgt 4'40 auf die Mitte des Objectes und steht 28"8 südlicher als diese.

Der Anschluss der Nebel an benachbarte Sterne ist mit Hilfe des Fadenmikrometers, bei den Beobachtungen am 6füssigen Refractor stets durch Messung von Rectascensions- und Declinations-Differenzen geschehen, während bei den Beobachtungen am Aequatoreal öfters Positionswinkel und Distanzen gemessen wurden. Im Durchschnitt ist jeder Nebel an 3 Abenden mit einem genauer bestimmten Sterne verglichen, an einem Abend aber sind bei den Beobachtungen am Refractor durchschnittlich 9 Rectascensions- und 7 Declinations-Differenzen, am Aequatoreal aber 8 Rectascensions- und 4 Declinations-Differenzen gemessen worden. Der wahrscheinliche Fehler ϵ eines einzelnen am Refractor angestellten Durchganges und einer Einstellung ergab im Durchschnitt $\epsilon(\alpha) = \pm 2'' 4 \sec \delta$, $\epsilon(\delta) = \pm 2'' 0$, für die Beobachtungen am Aequatoreal aber folgte $\epsilon(\alpha) = \pm 2'' 2 \sec \delta$, $\epsilon(\delta) = \pm 1'' 3$.

Für den wahrscheinlichen Fehler der aus den Beobachtungen an einem Abend resultirenden Differenz Nebel—Stern wurde dagegen gefunden: Refr. $\epsilon(\alpha) = \pm 1'' 6 \sec \delta$, $\epsilon(\delta) = \pm 1'' 2$; Aeq. $\epsilon(\alpha) = \pm 1'' 3 \sec \delta$, $\epsilon(\delta) = \pm 0'' 8$. Eine bessere Beurtheilung der Genauigkeit der Beobachtungen, als durch die Ableitung der wahrscheinlichen Fehler derselben aus den Abweichungen von ihren Mitteln, erhält man unstreitig durch die Vergleichung der Beobachtungen mit denen anderer Beobachter. Die hier folgenden Vergleichen mit den Beobachtungen von *Schönfeld* (Astr. Beob. auf der Sternwarte zu Mannheim 1862), *Auwers* (Astr. Beob. auf der Sternwarte zu Königsberg, Abth. 35, 1865), *Schultz* (Refractor-Beob. auf der Sternwarte zu Upsala 1864, und Astr. Nachr. $\mathcal{N}_2$ 1541) und *Rümker* (Beob. von Circumpolar-Nebeln etc., Astron. Nachr. $\mathcal{N}_2$ 1508, 1531, 1566, 1599) erstrecken sich nur auf solche Beobachtungen, bei welchen dieselben Vergleichsterne zu Grunde lagen; sind bei einem Nebel mehrere gemeinsame Sterne vorhanden gewesen, so ist das Mittel aus den einzelnen Unterschieden angesetzt.

Gen. Cat.	$V.-Sf.$		$V.-A.$		$V.-Sz.$		$V.-R.$	
	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$
105	$-1'' 6$	$-23'' 8$					$-12'' 6$	$-26'' 4$
117	$+3,8$	$+2,8$			$+2'' 6$	$+0'' 2$	$+4,8$	$-0,5$
116							$-0,8$	$-1,4$
176	$+0,5$	$-1,1$			$-1,5$	$+0,1$		
276	$0,0$	$+1,1$						
307	$+6,9$	$+2,3$						
342	$+3,1$	$+0,1$						

*) h 's Ort nur geschätzt.

Gen. Cat.	V.—Sf.		V.—A.		V.—Sz.		V.—R.	
	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$
351	+ 0"9	—4"3	+0"5	—2"5				
363	+ 7,0	—1,0						
431	+ 6,6	—0,4						
463	— 4,0	+4,8						
575	+ 2,4	—6,7			+ 0"8	—5"7	—7"9	—8"1
589	+ 5,7	—1,1						
591	+26,6	—0,2						
600	+ 5,1	—0,8						
826	+ 1,9	—1,7						
1112	+ 0,5	+0,1						
1157	+ 6,8	—2,1						
1225	+ 2,8	—0,8			— 2,7	—1,0		
1362	— 1,4	—1,3						
1375	+ 3,2	—1,4						
1425	+ 0,9	+0,3			+ 5,4	0,0		
1437					— 0,6	—0,3		
1477	— 1,0	+1,5						
1532	— 0,4	+0,8	+1,7	—0,5	+ 2,7	—0,2	+0,9	+0,6
1617	+ 2,8	—1,7			+ 0,9	+1,6		
1713	+ 2,2	—5,8			— 3,0	—7,3	—5,3	+1,0
1771	+ 1,3	—1,8			— 3,8	+1,7		
1796	+ 2,8	+4,1						
1835	+ 3,6	—0,1						
1861			—1,2	0,0	— 0,9	—2,2		
1876	+11,8	+4,7						
1904	+ 6,1	—1,2			+ 7,5	+2,5		
2008	+ 1,2	—0,4			+ 4,7	—0,4		
2102			—2,4	—1,4				
2203	+ 1,3	+0,1	0,0	+0,1	+ 0,8	+2,9		
2207	+ 0,4	+0,8	—0,8	—1,0	+ 0,5	—0,2		
2930	+ 5,8	—1,2	—3,8	+0,1	— 1,4	+0,5		
2961			—1,0		+ 2,3	+1,6		
2991	+ 8,3	—2,5	+1,4	—0,6	— 1,8	—0,2		
2994					— 0,3	—0,7		
3021	+ 5,2	+0,7	+1,4	—1,0				
3030	+ 6,2	+0,2						
3049	+ 3,2	+0,6						
3075	+ 4,0	—1,4	+1,8	+0,7				
3106	+ 7,9	—5,7						
3453			+1,2	+1,7				
3572			+0,4	+0,9			—6,5	—0,5
3574			—0,7	—1,0			—1,2	—9,0
3636	+15,2	+1,7					+5,3	+4,3
3846	0,0	+1,0						
3900	— 0,4	—0,2						
3964	— 2,2	—0,2						
4024	— 0,9	+2,1						
4038	+ 2,8	+0,7						
4045	— 2,2	—0,9						
4083			0,0	+1,2				
4173			—0,8	—1,0				
4211	+ 2,9	—0,2						
4230			+4,8	—0,3	+17,9	+7,8	—4,1	—0,7
4234					+ 1,4	—1,0		
4238			—1,8	+3,6				
4244	+ 0,8	—1,0			+ 0,3	+0,7	—7,2	—1,9
4287	+ 1,8	—1,6						

Gen. Cat.	<i>V. — Sf.</i>		<i>V. — A.</i>		<i>V. — Sz.</i>		<i>V. — R.</i>	
	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$
4294	+ 3"8	-1"0	+0"6	+2"9	- 8"7	-7"6	+0"3	+4"8
4296	+ 6,0	-3,0						
4373	+ 2,3	+1,8			- 3,8	+1,3	+0,8	+2,1
4390	+ 1,2	+0,8	+0,5	+0,1	+ 0,6	-0,2	+0,5	-2,7
4406	- 1,0	-1,7						
4441	+ 6,0	-2,0						
4447	+ 4,2	+1,9			+ 0,3	+5,9		
4473	+12,7	+4,3			+ 5,7	+9,4		
4485	+ 6,4	-2,2					-1,1	-11,2
4510			-0,3	+1,4				
4520	+17,7	-8,7			+14,6	-5,5	-3,8	-13,8
4543	+ 0,8	+2,5						
4572	+ 3,3	-0,5	-2,3	0,0	- 2,7	-0,7		
4586	+ 5,7	-0,2	+0,8	+2,1	+ 1,2	+0,6		
4608	- 1,0	+3,1	+0,9	+3,3				
4625	- 1,2	-0,1			- 5,7	+0,4		
4628	+ 0,3	+1,3						
4670	- 0,3	+1,5	+1,5	+3,4	+ 1,8	+0,2	+0,1	+0,6
4678			-0,3	+3,3	- 4,2	-0,3	-1,2	+2,8
4687	+ 5,5	-1,7						
4734	0,0	-0,1			- 6,2	-0,1		
4760	- 2,5	+2,7			- 5,6	+1,8		
4879	- 0,3	+1,1			-11,1	+1,1		
4880	+ 0,1	+0,6			- 7,8	+2,2		
4936	+ 1,0	+0,5			- 1,4	+0,8		
4939	+ 3,4	-1,7						
4940	+ 0,4	+0,4			- 4,8	+1,1		
4964	+ 1,5	+0,3					-0,5	-2,2

Mit Ausschluss von *h.* 591 in AR und *h.* 105 in Decl. erhält man aus den 75 übrigbleibenden Differenzen für die persönliche Gleichung *V. — Sf.*: $\Delta \alpha \cos \delta = +2"96$, $\Delta \delta = -0"25$. Meine Nebelörter sind daher in AR beständig um nahe 3"0 grösser als die *Schönfeld*'schen, während in Decl. sich kein constanter Unterschied kund giebt. Für die zufälligen Abweichungen in AR und Decl. erhält man, da $\Sigma(\Delta \alpha \cos \delta - 3"0)^2 = 993"53$ und $\Sigma(\Delta \delta)^2 = 322"21$, $\pm 2"46 \sec \delta$, resp. $\pm 1"40$, woraus bei Voraussetzung gleicher Genauigkeit bei beiden Beobachtern für den wahrscheinlichen Fehler eines Endresultates für eine Differenz Nebel—Stern folgt: $s(\alpha) = \pm 1"74 \sec \delta$, $s(\delta) = \pm 0"99$.

Aus 26 Vergleichen in AR und 25 in Decl. folgt im Mittel für die Differenz *V. — A.*: $\Delta \alpha \cos \delta = +0"08$, $\Delta \delta = +0"62$; constante Abweichungen scheinen demnach nicht vorhanden oder sehr unbedeutend zu sein. Es ist ferner $\Sigma(\Delta \alpha \cos \delta)^2 = 72"37$, $\Sigma(\Delta \delta)^2 = 79"65$, woraus für den w. F. des Anschlusses von Nebel an Sterne für jeden Beobachter folgt: $s(\alpha) \cos \delta = \pm \frac{1"12}{\sqrt{2}} = \pm 0"80$, $s(\delta) = \pm \frac{1"20}{\sqrt{2}} = \pm 0"84$.

Zwischen den Beobachtungen von *Schultz* und den meinigen scheint in AR ein geringer constanter Unterschied zu existiren, in Decl. ist er verschwindend. Mit Ausschluss von *h.* 4230 (die Beobachtungen von *Schultz* beziehen sich nicht auf die

Mitte des Objects, sondern auf ein der Mitte nahe stehendes Sternchen) ergiebt sich nämlich im Mittel für *V. — Sz.*: $\Delta \alpha \cos \delta = -0"63$, $\Delta \delta = +0"09$.

Nimmt man den wahrscheinlichen Fehler meiner Beobachtungen in AR zu 2", in Decl. zu 1" an, so folgt für den wahrscheinlichen Fehler einer von *Schultz* beobachteten Differenz Nebel—Stern, da $\Sigma(\Delta \alpha \cos \delta)^2 = 848"85$, $\Sigma(\Delta \delta)^2 = 342"14$, $s(\alpha) = \pm 2"48 \sec \delta$, $s(\delta) = \pm 1"76$. Dass die wahrscheinlichen Fehler bei *Schultz* etwas grösser ausfallen als bei mir, darf nicht befremden, da bei mir ein Nebel durchschnittlich an drei Abenden, bei *Schultz* dagegen nur an zwei Abenden beobachtet wurde.

Der wahrscheinliche Fehler der *Rümker*'schen Beobachtungen ergiebt sich (wenn man *h.* 105 in Decl. ausschliesst) aus $\Sigma(\Delta \alpha \cos \delta)^2 = 431"07$, $\Sigma(\Delta \delta)^2 = 528"64$, in AR zu $\pm 2"63 \sec \delta$, in Decl. zu $\pm 3"63$. Berücksichtigt man die ziemlich deutlich ausgesprochene constante Differenz zwischen den *Rümker*'schen und meinen Beobachtungen, welche im Sinne *V. — R.* in AR = $-2"08$, in Decl. = $-2"00$ beträgt, so ergiebt sich $\Sigma(\Delta \alpha \cos \delta + 2"0)^2 = 348"47$ und $\Sigma(\Delta \delta + 2"0)^2 = 437"64$, woraus für den w. F. des Endresultates einer von *Rümker* beobachteten Differenz Nebel—Stern folgen würde: $s(\alpha) = \pm 2"19 \sec \delta$, $s(\delta) = \pm 3"27$.

Leipzig, 1867 September 15.

H. Vogel.

Oppositions-Ephemeride der Thisbe (88) für 1867. Von Herrn C. Deike, 2. Adj. der Warsch. Sternw.

Mitgetheilt von Herrn Director Baranowski.

Mit Zugrundelegung der von Herrn Dr. Tietjen brieflich mitgetheilten Elemente:

Epoche: 1866 Aug. 4,5 mittl. Berl. Zeit.

$$\begin{aligned} M &= 356^{\circ} 15' 15'' 5 \\ \pi - \Omega &= \omega = 30 \ 57 \ 55,3 \\ \Omega &= 277 \ 42 \ 51,5 \\ i &= 5 \ 14 \ 34,8 \\ \varphi &= 9 \ 30 \ 2,8 \\ \mu &= 770'' 1788 \\ \log a &= 0,442277 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} M \\ \pi - \Omega \\ \Omega \\ i \\ \varphi \\ \mu \\ \log a \end{aligned}} \right\} \text{mittl. Aeq. 1866,0.}$$

wurde nachstehende Ephemeride berechnet:

12 ^h m. Berl. Zt.	α app.	δ app.	$\log \Delta$	Aberr.-Zt.
1867 Nov. 8	4 ^h 29 ^m 57 ^s 86	+26° 26' 38'' 0	0,289541	16 ^m 0 ^s 6
9	29 6,86	24 14,3	288710	15 58,7
10	28 14,88	21 44,9	287937	57,0
11	27 21,97	19 9,8	287222	55,4
12	26 28,18	16 29,1	286567	54,0
13	25 33,57	13 42,8	285973	52,7
14	24 38,19	10 51,0	285440	51,5
15	23 42,10	7 53,8	284969	50,5
16	22 45,36	4 51,2	284562	49,6
17	21 48,04	+26 1 43,3	284219	48,9
18	20 50,20	+25 58 30,3	283940	48,2
19	19 51,91	55 12,2	283727	47,8
20	18 53,23	51 49,1	283579	47,4
21	17 54,23	48 21,2	283497	47,3
22	16 54,98	44 48,7	283483	47,2
23	15 55,55	41 11,8	283537	47,4
24	14 56,01	37 30,5	283659	47,6
25	13 56,44	34 45,1	283848	48,0
26	12 56,90	29 55,8	284105	48,6
♂ 27	11 57,47	26 2,9	284430	49,3
28	10 58,23	22 6,5	284822	50,2
29	9 59,24	18 7,0	285282	51,2
30	9 0,57	14 4,5	285809	52,3
Dec. 1	8 2,28	9 59,4	286403	53,6
2	7 4,45	5 51,8	287063	55,1
3	6 7,14	+25 1 42,1	287789	56,7
4	5 10,41	+24 57 30,5	288581	15 58,4
5	4 14,32	53 17,3	289437	16 0,3
6	3 18,94	49 2,7	290356	2,4
7	2 24,32	44 47,1	291338	4,5
8	1 30,51	40 30,7	292383	6,9
9	4 0 37,57	36 13,8	293488	9,3
10	3 59 45,54	31 56,7	294654	11,9
11	58 54,48	27 39,6	295879	14,7
12	58 4,43	23 22,8	297162	17,6
13	57 15,44	19 6,7	298502	20,6
14	56 27,55	14 51,4	299898	23,7
15	55 40,80	10 37,1	301349	27,0
16	54 55,24	6 24,2	302854	30,5
17	3 54 10,89	+24 2 12,9	0,304411	16 34,0
	-43,09	-4 9,4		