ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

№ 1058.

Bahnbestimmung und Ephemeride der Fides, berechnet von Herrn G. Rümker.

Obgleich Fides erst nachdem sie die Opposition passiert hatte, entdeckt wurde, und zur Zeit ihrer Entdeckung nicht heller als der 10^{ten} Grösse war, erstreckt sich dennoch das Material der Beobachtungen über einen Zeitraum von 6 Monaten, von October 1855 bis April 1856, mit einer im Vergleich zur geringen Zahl der Beobachtungen, die von den andern, um dieselbe Zeit und bald darauf entdeckten Planeten gemacht wurden, verhältnissmässig sehr reichlichen und nicht überwiegend um den Anfang der Erscheinung gruppirten Anzahl von Daten.

Ich hoffe daher auch, aus dieser ersten Erscheinung, besonders Dank den vorzüglichen Beobachtungsreihen der Herren Dr. Förster, Professor Ferguson und Professor Challis, zu Berlin, Washington und Cambridge, die Elemente der Fides bereits sehr genähert gefunden zu haben, und dass die weiter unten folgende Ephemeride für die kommende Opposition nicht zu stark von der Wahrheit abweichen wird.

Zu Anfang bildete ich mir aus 60 der Beobachtungen mittelst meiner Elemente № 3 Astr. Nachr. № 1000 die 4 Normalörter:

M. G. Zt.	Sch. AR	Sch. Decl.
1855 Oct. 13,5	0° 43' 38" 9	+ 0° 23' 31" 4
1855 Dec. 19,0	2 18 6,3	+ 2 24 23,5
1856 Febr. 2,0	16 57 4,2	+ 8 58 59,9
1856 April 0,0	43 40 21,2	+ 18 39 40,1

wobei der Einfluss der 4 Störungen als unbedeutend vernachlässigt wurde.

Aus diesen fand ich alsdann die folgenden

Elemente № 4.

Epoche Nov. 16,0 1855

M	336° 29' 25" 2	} Jan. 0,0 1856 M. G. Zt.
π	66 5 35,8	
Ω	8 10 23,4	
i	3 7 19,3	
φ	10 4 0,8	
log u	0,421918	

die die Normalörter befriedigend darstellen und dieselben sind, auf welchen die Jahres- und Oppositions-Ephemeride im Berliner Jahrbuche für 1859 beruht. Bei ihnen würde ich es auch gelassen haben, aber ich fand nachher bei Berechnung der Jupiters-Störungen, dass dieselben keineswegs, wie angenommen, klein bleiben im Verlaufe der Erscheinung, sondern gegen das Ende bereits sehr beträchtlich werden, und ihre Nichtberücksichtigung, den Anfangspunct auf Nov. 16 gelegt, die beiden letzten Normalörter 4 und 6" in AR falsch macht.

Um daher vom Störungs-Einfluss freie Elemente zu erhalten und zugleich das gesammte Material an Beobachtungen vollständig zu benutzen, verglich ich obige Elemente № 4 mit allen mir bekannt gewordenen Beobachtungen, und erhielt daraus die folgenden Resultate, wobei die Störungen schon jedesmal angebracht sind.

		R - B							
		Ort	G. M. Zt.	Beob. AR	Parall.	Beob. Decl.	Parall.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
1855 Oct. 6	6	Bilk	8 ^h 17 ^m 8 ^s	2° 12' 27" 3	-2" 3	+0° 49' 18" 6	+4" 9	+ 1" 2	- 0" 3
		Bilk	9 12 13	2 11 53,6	-1,5	+0 49 13,3	+4,8	+ 4,3	- 3,8
7	7	Hamburg	7 10 33	2 0 1,8	-2,8	+0 45 47,2	+5,0	+ 6,6	- 9,1
		Altona	10 24 8	1 58 10,8	M	+0 45 11,6	+5,0	+11,1	- 4,3
8	8	Hamburg	7 7 1	1 47 11,2	-2,8	+0 41 55,6	+5,0	+10,8	4,4
		Leiden	8 37 48	1 46 23,0	-2,0	+0 41 41,6	+4,9	+10,2	4,4
		Altona	10 19 22	1 45 28,8	M	+0 41 24,3	+5,0	+ 8,5	3,2
		Berlin	11 40 2	1 44 49,7	+1,5	+0 41 10,1	+4,9	+ 3,5	- 1,0
9	9	Bonn	11 27 48	1 32 18,9	+1,1	+0 37 33,0	+4,8	+ 4,5	4,9
		Bonn	8 7 2	1 21 41,1	-2,2	+0 34 23,8	+4,8	+ 3,6	3,5
12	12	Altona	10 0 23	0 56 33,2	M	+0 26 56,5	+5,0	- 3,3	+ 5,6
		Berlin	11 37 54	0 55 31,3	+1,8	+0 26 50,7	+4,9	+ 8,7	2,4
13	13	Hamburg	9 30 19	0 44 55,8	-0,4	+0 24 1,3	+5,0	+ 3,7	-17,1
		Altona	9 55 40	0 44 48,2	M	+0 23 41,9	+4,9	- 1,4	- 1,1

								R—B	
		Ort	G. M. Zt	Beob. AR	Parall.	Beob. Decl.	Parall.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
1855	Oct. 13	Kremsmünster	10 ^h 14 ^m 54 ^s	0° 44' 36" 8	+0" 6	+0° 23' 40" 1	+4" 6	+ 0" 2	— 1" 7
		Berlin	11 3 45	0 44 5,6	+1,3	+0 23 35,4	+4,9	+ 7,0	— 4,0
	14	Wien	7 26 19	0 34 16,8	—2,1	+0 20 49,6	+4,6	+13,3	— 4,3
		Kremsmünst.	9 34 14	0 33 25,1	M	+0 20 30,4	+4,6	+ 2,3	— 2,1
	15	Hamburg	8 22 44	0 21 41,4	—1,3	+0 17 34,9	+5,0	+ 6,5	— 6,9
	16	Olmütz	7 1 35	0 12 24,2	—2,2	+0 14 39,8	+4,7	+ 3,9	— 3,6
		Bonn	7 41 29	0 12 2,6	—2,1	+0 14 39,4	+4,8	+ 7,5	— 8,4
		Hamburg	7 43 28	0 12 5,7	—1,8	+0 14 36,9	+5,0	+ 3,1	— 6,3
		Bilk	8 2 8	0 11 59,5	—1,8	+0 14 31,9	+4,8	+ 1,0	+ 3,3
		Berlin	11 34 42	0 10 17,6	+2,0	+0 14 4,2	+4,9	+ 3,6	— 2,1
	17	Leiden	7 13 38	0 1 38,1	—2,5	+0 11 42,7	+4,9	+ 4,3	— 3,9
		Bilk	8 0 39	0 1 18,9	—1,8	+0 11 38,2	+4,8	+ 2,2	— 5,0
		Altona	9 37 0	0 0 37,1	M	+0 11 23,9	+4,9	+ 0,3	— 2,3
		Berlin	9 55 1	0 0 20,5	+0,5	+0 11 28,9	+4,9	+ 8,4	— 9,4
	18	Kremsmünst.	9 15 38	359 50 23,6	M	+0 8 32,7	+4,6	+ 2,7	+ 4,2
		Altona	9 32 24	359 50 25,8	M	+0 8 40,5	+4,9	— 6,2	— 5,8
	19	Wien	8 10 36	359 40 43,1	—0,9	+0 6 13,2	+4,6	+10,3	— 9,2
		Altona	9 27 47	359 40 20,0	M	+0 5 50,9	+4,8	+ 0,8	+ 4,7
		Hamburg	9 39 46	359 40 18,9	+0,2	+0 5 48,5	+4,9	— 3,2	+ 5,8
	20	Wien	7 3 7	359 31 29,0	—2,0	+0 3 46,5	+4,6	+11,0	— 7,7
		Kremsmünst.	9 7 28	359 30 36,3	M	+0 3 22,0	+4,6	+12,3	+ 4,0
		Bonn	12 51 13	359 29 14,1	+2,8	+0 3 7,3	+4,7	+ 3,4	— 4,3
	22	Leiden	7 32 10	359 13 1,1	—1,9	—0 1 3,0	+4,8	+ 5,9	— 1,6
	23	Berlin	10 45 7	359 3 9,2	+1,7	—0 3 26,7	+4,7	+ 8,9	— 1,8
	24	Bonn	10 28 5	358 55 9,4	+1,2	—0 5 19,0	+4,7	+ 2,7	— 4,6
	26	Kremsmünst.	8 39 33	358 40 29,7	M	—0 8 43,1	+4,5	+ 0,7	0,2
	28	Kremsmünst.	8 30 45	358 26 22,8	M	—0 11 38,5	+4,4	+26,6	+ 5,1
<hr/>									
	Oct. 30	Wien	6 46 45	358 15 6,3	—1,4	—0 13 42,2	+4,4	+ 3,8	+ 0,7
	31	Bilk	8 10 1	358 9 25,5	—0,9	—0 14 34,4	+4,6	— 0,2	— 2,1
		Altona	8 34 33	358 9 21,5	M	—0 14 46,3	+4,7	— 2,4	+ 8,9
	Nov. 2	Hamburg	6 16 30	358 0 16,1	—1,9	—0 15 41,4	+4,7	— 2,1	— 6,2
	3	Göttingen	8 21 50	357 55 32,1	M	—0 16 0,1	+4,6	+ 9,9	—10,8
	5	Berlin	11 24 50	357 48 12,8	+2,8	—0 16 15,7	+4,5	+ 8,6	— 5,3
	8	Hamburg	6 39 15	357 41 58,1	—0,9	—0 15 16,5	+4,6	— 5,3	— 6,1
		Berlin	8 19 39	357 41 39,3	+0,5	—0 15 18,5	+4,5	+ 5,0	— 1,4
	9	Bilk	7 8 14	357 40 26,3	—0,9	—0 14 38,8	+4,3	— 3,5	— 1,6
		Berlin	8 23 5	357 40 10,3	+0,4	—0 14 33,7	+4,5	+ 7,3	— 4,3
	10	Hamburg	6 36 42	357 39 20,9	—1,1	—0 13 48,0	+4,5	+ 2,2	— 1,9
		Berlin	10 14 30	357 39 4,3	+2,1	—0 13 36,4	+4,4	+ 8,7	— 4,7
	11	Wien	6 30 12	357 38 50,6	—0,9	—0 12 45,8	+4,2	— 1,9	— 2,0
	12	Kremsmünst.	7 28 36	357 38 38,7	M	—0 11 38,0	+4,1	+ 2,3	+ 6,4
		Wien	7 43 41	357 38 34,7	+0,3	—0 11 29,4	+4,2	+ 6,1	— 1,5
	13	Hamburg	6 3 17	357 38 59,7	—1,4	—0 10 13,4	+4,4	+ 1,7	0,0
		Berlin	6 59 9	357 38 57,2	—0,4	—0 10 13,4	+4,4	+ 4,5	+ 3,5
	15	Bilk	10 25 47	357 41 19,3	+2,2	—0 6 35,0	+4,2	— 6,4	— 0,3
<hr/>									
	Nov. 20	Berlin	10 17 46	357 54 19,6	+2,5	+0 4 49,3	+4,2	— 2,5	— 0,5
	21	Berlin	9 23 32	357 58 4,9	+1,9	+0 7 32,8	+4,2	— 2,0	— 3,0
	22	Washington	13 35 7	358 3 12,0	+0,7	+0 10 58,7	+3,2	— 1,3	+ 0,8
		"	13 35 7	358 3 13,7		+0 10 58,0		— 3,0	+ 1,5
	23	"	13 36 49	358 8 3,9		+0 14 7,9		— 4,4	+ 0,2
		"	13 36 49	358 8 5,1	+0,8	+0 14 8,5	+3,2	— 5,6	— 0,4
	24	"	12 53 7	358 13 6,0		+0 17 21,4		— 2,1	— 0,9
		"	12 53 7	358 13 8,4	+0,1	+0 17 20,9	+3,2	— 4,5	— 0,4
	26	"	12 19 19	358 24 39,2		+0 24 21,2		— 4,5	— 0,9
		"	12 19 19	358 24 40,5	—0,4	+0 24 20,4	+3,2	— 5,8	— 0,1

									R—B	
		Ort	G. M. Zi.	Beob. AR	Parall.	Beob. Decl.	Parall.	Δx	$\Delta \delta$	
1855	Nov. 27	Hamburg	5 ^h 46 ^m 15 ^s	358 ^u 29' 12'' 9	—0'' 9	+0 ^u 27' 5'' 3	+4'' 0	+ 0'' 2	— 1'' 9	
		Washington	13 7 35	358 31 9,6	+0,5	+0 28 12,8	+3,1	+ 2,9	+ 1,9	
	„	13 7 35	358 31 12,2	+0 28 12,8		+ 0,3		+ 1,9		
	28	Cambridge	9 53 51	358 37 10,8	+1,7	+0 31 39,7	+3,9	— 6,1	— 2,2	
		Berlin	10 14 43	358 37 13,3	+2,5	+0 31 41,1	+4,0	— 3,3	— 0,1	
	29	Wien	7 7 49	358 43 27,9	+0,7	+0 35 8,6	+3,7	— 2,6	+ 4,9	
		Liverpool	9 42 8	358 44 10,4	+1,6	+0 35 42,0	+4,0	+ 1,2	— 2,2	
	„	10 12 4	358 44 18,2	+1,9	+0 35 46,6	+4,0	+ 2,4	— 1,6		
	30	Washington	12 2 54	358 45 0,9	—0,5	+0 36 4,3	+3,1	— 3,9	+ 0,8	
		Hamburg	5 32 23	358 50 26,7	—0,8	+0 39 20,8	+4,0	+ 0,6	— 12,3	
	„	Washington	12 13 52	358 52 40,2	—0,2	+0 40 21,0	+3,1	— 4,1	+ 0,3	
	Decbr. 1	Wien	6 5 21	358 58 46,1	+0,6			— 0,7		
		„	6 5 21	358 58 47,4				— 2,0		
	„	Berlin	7 49 21	358 59 5,0	+1,1	+0 43 54,0	+3,9	— 0,9	+ 0,8	
	„	Washington	12 32 36	359 0 42,9	+0,2	+0 44 46,6	+3,1	— 1,8	+ 1,6	
	2	Liverpool	10 45 52	359 8 24,9	+2,3	+0 48 54,2	+3,9	— 1,8	+ 5,1	
	3	Hamburg	5 9 36	359 15 3,9	—0,8	+0 52 34,6	+3,9	+ 1,0	1,0	
		„	5 27 31	359 15 13,8	0,7	+0 52 42,1	+3,9	— 2,5	4,9	
	„	Wien	6 46 56	359 15 40,8	+0,6			— 1,4		
	„	„	6 46 56	359 15 41,6				— 2,2		
	„	Berlin	7 44 0	359 15 58,8	+1,1	+0 53 2,1	+3,8	+ 1,1	+ 2,1	
	5	Cambridge	8 57 1	359 34 59,0	+1,4	+1 3 4,4	+3,8	— 2,7	+ 0,6	
		Washington	12 33 27	359 36 25,2	+0,4	+1 3 53,1	+3,0	— 1,0	— 1,8	
	6	Kremsmünst.	6 2 42	359 43 37,7	M	+1 7 17,1	+3,4	— 4,2	+ 17,3	
		Liverpool	7 30 50	359 44 13,4	+0,3	+1 7 53,8	+3,8	— 3,6	— 0,9	
	„	„	7 46 48	359 44 17,4	+0,5	+1 7 57,2	+3,8	— 1,2	— 1,0	
	„	„	8 18 46	359 44 27,0	+0,8	+1 8 4,3	+3,8	+ 2,2	— 1,0	
	„	„	8 48 42	359 44 42,0	+1,2	+1 8 8,7	+3,8	— 0,8	+ 1,0	
7	Washington	12 47 36	359 46 23,6	+0,7	+1 9 1,2	+3,0	— 2,3	+ 0,9		
	Liverpool	7 32 34	359 54 18,8	+0,3	+1 13 5,8	+3,8	+ 0,9	+ 1,9		
„	„	8 7 31	359 54 32,1	+0,7	+1 13 12,5	+3,8	+ 2,3	+ 3,0		
„	Washington	12 45 37	359 56 34,7	+0,6	+1 14 20,4	+2,9	0,0	— 2,3		
8	Kremsmünst.	5 56 2	0 3 59,6	M	+1 18 8,3	+3,3	+ 7,0	+ 0,7		
	Bilk	6 44 2	0 4 35,5	+0,2	+1 18 18,9	+3,6	— 7,7	+ 0,8		
9	Liverpool	9 18 55	0 16 28,2	+1,6	+1 24 24,2	+3,7	— 0,9	+ 2,5		
	„	9 43 52	0 16 36,6	+1,8	+1 24 31,6	+3,7	+ 2,0	+ 0,9		
10	Liverpool	6 54 59	0 26 30,6	0,0	+1 29 32,0	+3,7	+ 3,3	+ 0,3		
	„	7 19 56	0 26 43,7	+0,3	+1 29 39,4	+3,7	+ 1,8	— 1,2		
„	Berlin	7 26 17	0 26 49,1	+1,1	+1 29 40,2	+3,6	— 1,4	— 0,4		
12	Kremsmünst.	5 43 17	0 48 50,7	M	+1 41 18,4	+3,3	+ 31,2	— 21,0		
	Cambridge	6 53 58	0 50 6,8	+0,2	+1 41 21,0	+3,6	— 9,9	— 6,3		
13	Hamburg	7 28 45	1 2 26,7	+0,8	+1 47 31,6	+3,7	— 0,7	— 5,1		
<hr/>										
1856	Dec. 15	Cambridge	8 10 54			+2 0 6,5	+3,5		+ 0,6	
		„	8 13 42	1 28 16,7	+1,2			— 4,1		
	17	Berlin	6 1 30	1 53 39,8	+0,4	+2 12 30,2	+3,4	— 1,9	+ 1,2	
		18	Berlin	5 52 10	2 7 18,5	+0,3	+2 19 7,1	+3,4	0,0	+ 1,8
	„	Cambridge	7 58 58	2 8 33,9	+1,1	+2 19 45,0	+3,4	— 2,7	— 0,4	
	19	Washington	12 54 12	2 11 22,4	+1,3	+2 21 11,1	+2,7	+ 0,5	— 2,6	
		Berlin	6 36 15	2 21 49,4	+0,8	+2 26 11,2	+3,4	— 1,6	— 2,7	
	20	Cambridge	7 27 12	2 22 22,8	+0,8	+2 26 23,7	+3,4	— 4,8	— 0,7	
		Cambridge	8 3 57	2 37 5,3	+1,3	+2 33 30,1	+3,4	— 2,8	— 1,8	
	22	Cambridge	7 33 32	3 6 29,3	+0,9	+2 47 23,8	+3,3	— 7,3	+ 5,1	
	26	Washington	13 11 33	4 12 48,6	+1,8	+3 18 47,4	+2,5	— 4,1	— 5,6	
	29	Berlin	5 24 29	4 57 16,3	+0,3	+3 39 34,4	+3,2	— 6,5	+ 3,9	
	30	Washington	13 19 9	5 19 54,0	+1,9	+3 50 10,4	+2,4	— 0,8	+ 3,4	
	1856 Jan. 2	Berlin	8 39 50	6 9 15,5	+2,1	+4 13 11,3	+3,0	4,1	— 6,1	

									R—B	
			Ort	G. M. Zt.	Beob. AR	Parall.	Beob. Decl.	Parall.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
1856 Jan.	3		Hamburg	6 ^h 12 ^m 23 ^s	6 ^m 25 ^s 25 ^{''} 5	+0 ^{''} 8	+ 4 ^o 20 ['] 39 ^{''} 4	+3 ^{''} 1	+ 8 ^{''} 4	— 6 ^{''} 5
			Berlin	8 5 0	6 27 2,8	+1,9	+ 4 21 13,7	+3,1	— 4,6	— 1,6
	4		Hamburg	7 0 4	6 44 33,9	+1,3	+ 4 29 10,1	+3,1	— 6,5	+ 3,3
			Washington	13 55 2	6 49 36,6	+2,4	+ 4 31 34,8	+2,4	+ 8,7	+ 5,5
	6		Washington	13 45 53	7 27 5,7	+2,3	+ 4 48 51,1	+2,3	— 2,1	— 8,0
Jan.	10		Leiden	7 34 37	8 39 33,2	+1,5	+ 5 21 30,3	+2,9	— 3,1	+ 3,0
	11		Liverpool	5 52 7	8 57 58,4	+0,3	+ 5 29 49,7	+2,9	— 0,1	+ 2,6
			„	6 7 6	8 58 11,3	+0,4	+ 5 29 56,2	+2,9	— 0,7	+ 1,8
			Leiden	6 57 42	8 58 55,8	+1,2	+ 5 30 14,0	+2,9	— 3,9	+ 2,9
	13		Liverpool	8 0 44	9 40 10,2	+1,6	+ 5 48 44,9	+2,9	— 3,9	+ 3,5
			„	8 10 43	9 40 21,0	+1,6	+ 5 48 49,8	+2,9	— 6,2	— 2,4
	15		Washington	12 45 22	10 25 31,1	+1,9	+ 6 9 0,4	+2,1	— 7,7	+ 2,4
	16		„	12 15 52	10 46 1,2	+1,6	+ 6 18 11,9	+2,1	— 8,2	— 2,4
			„	12 15 52	10 45 57,5	+1,6	+ 6 18 12,5	+2,1	— 4,5	— 3,0
	17		„	12 50 53	11 7 35,9	+2,0	+ 6 27 45,0	+2,1	— 5,9	0,0
	18		„	12 39 5	11 28 40,8	+1,9	+ 6 37 8,4	+2,1	— 3,0	— 2,6
	23		Leiden	6 43 34	13 12 28,4	+1,3	+ 7 22 31,9	+2,7	— 5,5	+ 4,5
	24		Liverpool	7 58 5	13 36 0,2	+1,6	+ 7 32 45,1	+2,8	— 8,0	+ 4,8
			„	8 18 4	13 36 17,7	+1,7	+ 7 32 53,6	+2,8	— 6,9	+ 4,4
	25		Washington	13 22 25	14 3 36,9	+2,4	+ 7 44 42,1	+2,0	— 8,7	+ 7,3
Jan. Febr.	29		Washington	13 11 54	15 35 18,6	+2,3	+ 8 24 23,2	+2,0	— 5,7	— 5,9
	30		Washington	12 49 17	15 58 16,8	+2,1	+ 8 34 8,6	+2,0	— 2,8	— 1,7
	1		Berlin	5 23 41	16 38 9,3	+1,1	+ 8 51 0,3	+2,5	0,0	+ 3,4
			Berlin	5 58 24	16 38 40,5	+1,3	+ 8 51 21,2	+2,5	+ 3,0	— 2,9
			Washington	12 56 3	16 45 43,7	+2,2	+ 8 54 13,7	+1,9	— 7,4	+ 0,3
	2		Hamburg	6 16 1	17 3 7,8	+1,4	+ 9 1 25,4	+2,5	— 17,6	+ 4,7
			Hamburg	8 19 0	17 5 13,4	+2,0	+ 9 2 19,3	+2,6	— 21,3	+ 2,4
			Cambridge	8 46 55	17 5 32,7	+2,0			— 12,7	
			Cambridge	8 49 58			+ 9 2 28,5	+2,6		+ 6,2
			Washington	12 48 25	17 9 29,9	+2,2	+ 9 4 4,6	+1,9	— 9,3	+ 11,2
	3		Leiden	7 29 34	17 28 9,9	+1,7	+ 9 12 5,9	+2,6	— 7,2	+ 1,4
			Berlin	7 35 44	17 28 10,4	+1,9	+ 9 12 6,2	+2,6	— 1,7	+ 3,7
			Leiden	7 40 58	17 28 17,6	+1,8	+ 9 12 7,3	+2,6	3,6	+ 4,9
			Washington	12 48 28	17 33 34,8	+2,2	+ 9 14 14,1	+1,9	— 12,6	+ 8,6
	5		Leiden	6 54 49	18 15 59,7	+1,6	+ 9 32 7,2	+2,5	— 5,3	+ 3,7
	9		Washington	12 40 20	20 0 46,4	+2,2	+ 10 15 36,6	+1,8	— 11,7	— 3,7
	12		Washington	13 17 40	21 17 1,5	+2,4	+ 10 46 41,2	+1,9	— 9,5	+ 0,3
	14		Cambridge	8 40 25	22 3 13,8	+2,0			— 10,8	
			Cambridge	8 44 39			+ 11 5 21,3	+2,5		+ 0,7
Febr. März	16		Cambridge	7 57 53	22 54 0,3	+1,9	+ 11 25 45,8	+2,4	— 6,4	— 3,4
	17		Washington	12 30 16	23 25 2,4	+2,2	+ 11 37 55,6	+1,8	— 12,5	— 5,5
	20		Washington	12 41 15	24 44 5,6	+2,3	+ 12 9 10,7	+1,7	— 12,1	— 1,8
	21		Washington	12 43 9	25 10 39,5	+2,3	+ 12 19 32,5	+1,7	— 11,5	1,8
	24		Washington	12 46 5	26 31 0,2	+2,3	+ 12 50 33,9	+1,7	— 5,7	— 1,0
	25		Washington	12 43 30	26 58 0,5	+2,3	+ 13 0 53,2	+1,7	— 6,4	— 2,1
	27		Berlin	6 32 31	27 45 29,5	+1,7	+ 13 18 46,6	+2,2	— 10,0	+ 1,6
	3		Washington	12 36 4	30 10 37,4	+2,3	+ 14 12 40,1	+1,7	— 8,4	+ 1,4
	4		Berlin	6 35 13	30 31 40,4	+2,0			— 12,2	
	5		Washington	12 36 20	31 6 54,5	+2,3	+ 14 33 2,4	+1,7	— 16,7	+ 1,6
März April	7		Washington	12 29 45	32 3 25,8	+2,3	+ 14 53 17,8	+1,6	— 19,0	0,0
	24		Berlin	7 36 53	40 15 53,9	+1,9	+ 17 37 53,0	+2,3	— 11,7	2,3
	27		Berlin	7 7 57	41 46 14,6	+1,9	+ 18 5 37,6	+2,2	— 7,4	— 0,1
	1		Berlin	7 30 46	44 20 25,3	+1,8	+ 18 51 23,5	+2,2	— 8,0	12,0
April	3		Berlin	7 19 48	45 22 24,9	+1,9	+ 19 8 47,6	+2,2	— 13,2	+ 2,7

Bemerkungen.

Die Washington Beobachtungen sind in den Astr. Nachr. nur bis December 7 gedruckt, die späteren verdanke ich Dr. *Luther's* gütiger Mittheilung.

Die AR der Göttinger Beobachtung Nov. 3, A. N. № 997, habe ich um 10 Zeit-Secunden vergrössert, da sie sonst nicht stimmen würde.

Die Declination der Berliner Beobachtung Nov. 5 ist, wie Dr. *Bruhns* mir schreibt, in den Astr. Nachr. um 2 Scalentheile falsch angegeben, wie sie hier steht ist sie richtig.

Die beiden Sterne zu den Wiener Beobachtungen Dec. 1 und 3, Astr. Nachr. № 1009, deren Oerter dort nur ohngefähr angegeben sind, habe ich bei meinen eigenen Beobachtungen benutzt und am hiesigen Meridiankreise bestimmt; ich füge ihre mittleren Oerter für 1855, jeden nach 2 Beobachtungen, hier bei:

$$\begin{aligned} \alpha & 23^h 56^m 13^s 50 & +0^{\circ} 46' 40'' 2 \\ b & 23 \ 57 \ 20,94 & +0 \ 43 \ 49,6 \end{aligned}$$

woraus die obigen Positionen abgeleitet sind.

Der Stern *b* kommt übrigens schon zwei Mal in *Bessel's* Zonen vor.

Die Berliner Beobachtung Dec. 3 verdanke ich Dr. *Bruhns* freundlicher Mittheilung; in den Astr. Nachr. ist nur der Abstand der Fides von einem unbekannten Stern angegeben, nach Dr. *Bruhns* Bestimmung am Berliner Meridiankreise ist die Position des Sterns für

$$1856,0: 359^{\circ} 59' 24'' 04 \quad +0^{\circ} 51' 47'' 59.$$

Die AR der Kremsmünster Beobachtung Dec. 6, Astron. Nachr. № 1024, habe ich um 10 Zeit-Secunden vermindert, sie würde sonst nicht stimmen.

Diese Vergleichenungen nun theilte ich in die obigen 8 Gruppen ein und erhielt durch einfaches Mittelnehmen die folgenden Fehler der gestörten Ephemeride:

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
1855 Oct. 15	+ 4'' 6	— 2,6
Nov. 8	+ 2,1	— 1,6
Dec. 2	— 1,5	— 0,4
26	— 2,0	— 0,6
1856 Jan. 17	— 5,1	+ 1,8
Febr. 4	— 8,0	+ 2,2
26	— 11,0	1,1
März 29	— 10,1	— 2,9

welche, mit umgekehrtem Zeichen angebracht, mir diese Normalörter gaben:

	Sch. AR	Sch. Decl.
1855 Oct. 15	0° 26' 30'' 3	+ 0° 18' 39'' 5
Nov. 8	357 42 18,1	— 0 15 25,5
Dec. 2	359 4 44,6	+ 0 47 3,3
26	4 4 5,9	+ 3 14 50,5
1856 Jan. 17	10 56 33,8	+ 6 22 51,2
Febr. 4	17 45 8,1	+ 9 19 14,4
26	27 11 16,8	+ 13 5 54,0
März 29	42 38 53,6	+ 18 21 30,4

Obgleich der letzte Normalort nur auf vier Beobachtungen beruht und wegen Fides ausnehmender Lichtschwäche gewiss mehrere Secunden unsicher ist, gab ich ihm doch seiner Wichtigkeit und Entfernung halber ein gleiches Gewicht wie den übrigen, so dass es überall dasselbe war.

Mittelst Variation zweier Abstände von der Erde leitete ich mir alsdann, vermöge der Methode der kleinsten Quadrate, folgendes definitives Elementensystem ab:

Elemente № 5.

$$\begin{aligned} \text{Epoche } 1855 \text{ November } 16 \\ M & 336^{\circ} 30' 37'' 7 \\ \pi & 66 \ 4 \ 28,2 \\ \Omega & 8 \ 9 \ 37,4 \\ i & 3 \ 7 \ 10,5 \\ \varphi & 10 \ 4 \ 20,7 \\ \log a & 0,421957 \\ \mu & 826,1750 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Jan. } 0,0 \text{ m. G. Zt. } 1856$$

welches System übrigens in allen Theilen nur wenig von den Elementen № 4 abweicht und mit den Normalörtern verglichen die folgenden Fehler übrig lässt:

	R—B	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
1855 Oct. 15		+0,7	+0,1
Nov. 8		+0,2	—0,1
Dec. 2		—1,6	+0,2
26		+1,8	0,0
1856 Jan. 17		+1,1	+2,9
Febr. 4		+0,4	+3,4
26		—0,5	—0,1
März 29		+4,0	—2,5

Sie sind, wenn man die Unsicherheit des letzten Normalorts bedenkt, alle verhältnissmässig gering, und geben ein sehr befriedigendes Resultat.

Mit diesen Elementen habe ich die folgende Ephemeride für die nächstjährige Opposition berechnet, bei Bildung derselben sind ausser den 4 Störungen auch die 5 Störungen, nach Professor *Brünnow's* bequemen Formeln, berücksichtigt worden. Ihr Unterschied mit der von mir bereits im Jahrbuch publicirten Ephemeride ist übrigens nur gering:

$$\text{Febr. } 28 \quad -1' \text{ in AR und } -6'' \text{ in Decl.}$$

1857 0 ^h m. G. Z.	Sch. AR	Sch. Decl.	log Δ	log r
Jan. 14	11 ^h 19 ^m 6 ^s 93	+7° 22' 34 ^{''} 92	0,254070	0,399491
15	19 2,19	23 7,0		
16	18 55,75	23 48,9	0,249837	0,400136
17	18 47,59	24 40,6		
18	18 37,72	25 42,0	0,245706	0,400781
19	18 26,12	26 53,2		
20	18 12,81	28 14,1	0,241692	0,401427
21	17 57,80	29 44,5		
22	17 41,09	31 24,3	0,237808	0,402073
23	17 32,68	33 13,5		
24	17 2,59	35 11,9	0,234067	0,402717
25	16 40,84	37 19,3		
26	16 17,44	39 35,6	0,230478	0,403361
27	15 52,50	42 0,6		
28	15 25,74	44 34,2	0,227059	0,404004
29	14 57,49	47 16,2		
30	14 27,66	50 6,4	0,223826	0,404647
31	13 56,28	53 4,6		
Febr. 1	13 23,39	56 10,5	0,220792	0,405289
2	12 49,03	+7 59 23,8		
3	12 13,22	+8 2 44,3	0,217969	0,405931
4	11 36,01	6 11,6		
5	10 57,43	9 45,4	0,215372	0,406572
6	10 17,51	13 25,6		
7	9 36,29	17 11,8	0,213010	0,407212
8	8 53,79	21 3,9		
9	8 10,08	25 1,4	0,210892	0,407851
10	7 25,20	29 4,0		
11	6 39,20	33 11,4	0,209031	0,408489
12	5 52,11	37 23,3		
13	5 4,00	41 39,4	0,207439	0,409126
14	4 14,93	45 59,1		
15	3 24,93	50 22,1	0,206124	0,409762
16	2 34,05	54 48,1		
17	1 42,35	+8 59 16,6	0,205097	0,410397
18	11 0 49,92	+9 3 47,4		
19	10 59 56,80	8 20,0	0,204366	0,411032
20	59 3,05	12 54,1		
21	58 8,76	17 29,1	0,203936	0,411665
22	57 14,00	22 4,7		
23	10 56 18,83	26 40,3	0,203811	0,412297

1857 0 ^h m. G. Z.	Sch. AR	Sch. Decl.	log Δ	log r
Febr. 24	10 ^h 55 ^m 23 ^s 33	+9° 31' 15 ^{''} 6		
25	54 27,56	35 50,2	0,203996	0,412928
26	53 31,60	40 23,6		
27	52 35,53	44 55,4	0,204490	0,413558
♂ 28	51 39,41	49 25,2		
März 1	50 43,30	53 52,6	0,205293	0,414186
2	49 47,28	+9 58 17,3		
3	48 51,42	+10 2 38,9	0,206403	0,414812
4	47 55,82	6 56,9		
5	47 0,52	11 11,0	0,207820	0,415437
6	46 5,59	15 21,0		
7	45 11,09	19 26,5	0,209534	0,416061
8	44 17,11	23 27,1		
9	43 23,70	27 22,6	0,211537	0,416684
10	42 30,91	31 12,8		
11	41 38,78	34 57,2	0,213822	0,417306
12	40 47,38	38 35,6		
13	39 56,76	42 7,9	0,216384	0,417926
14	39 6,98	45 33,8		
15	38 18,10	48 53,0	0,219211	0,418542
16	37 30,19	52 5,3		
17	36 43,27	55 10,5	0,222293	0,419162
18	35 57,39	+10 58 8,4		
19	35 12,60	+11 0 58,9	0,225619	0,419778
20	34 28,96	3 41,8		
21	33 46,49	6 16,9	0,229176	0,420391
22	33 5,23	8 44,2		
23	32 25,23	11 3,4	0,232952	0,421002
24	31 46,53	13 14,5		
25	31 9,17	15 17,3	0,236938	0,421612
26	30 33,17	17 11,7		
27	29 58,56	18 57,6	0,241118	0,422221
28	29 25,37	20 35,0		
29	28 53,62	22 3,8	0,245477	0,422828
30	28 23,34	23 24,0		
31	27 54,54	24 35,6	0,250001	0,423434
April 1	27 27,22	25 38,4		
2	27 1,42	26 32,6	0,254676	0,424037
3	26 37,16	27 18,1		
4	10 26 14,47	+11 27 54,8	0,259486	0,424639

♂ Februar 28. Lichtstärke = 1,11,

also nach Herrn Dr. Bruhns Tafel ungefähr 10,7 Grösse.

Für die *Leucothea* habe ich, da die vorige Erscheinung, wie zu erwarten stand, ihrer grossen Schwäche und ihres tiefen Standes wegen unbeobachtet vorübergegangen ist, mit Beibehaltung meiner vorigen Elemente eine Jahres-Ephemeride von 10 zu 10 Tagen im Jahrbuche publicirt; welche dazu dienen kann, nach ihr in ihrer nächsten Opposition auszusehen, sollte es möglich sein sie zu finden. Die Opposition wird Anfang nächsten Octobers stattfinden; *Leucothea* wird aber noch schwächer sein, als im vergangenen Mal (Lichtstärke 0,39, log Δ 0,418, log r 0,558), dafür aber auch höher zu stehen kommen und in unsern Breiten im Meridiane ungefähr 45° hoch sein, überdies auch die eben erschienenen vortrefflichen Eclipticalcharten des Herrn *Chacornac* passiren.

George Rümker.