

Astronomisches Jahrbuch

für

1854.

Der Sammlung Berliner astronomischer Jahrbücher
neun und siebenzigster Band.



Berliner
Astronomisches Jahrbuch

für
1 8 5 4.

Mit Genehmigung
der Königlichen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

J. F. ENCKE,

Director der Berliner Sternwarte,

unter Mitwirkung des Herrn Dr. WOLFERS.



Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

1851.

In Ferd. Dümmler's Buchhandlung.

Berliner
Astronomisches Jahrbuch

für
1 8 5 4.

Mit Genehmigung
der Königlichen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

J. F. ENCKE,

Director der Berliner Sternwarte,

unter Mitwirkung des Herrn Dr. WOLFERS.



Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

1851.

In Ferd. Dümmler's Buchhandlung.

I n h a l t.

Zeit- und Festrechnung	Seite	vi
Zeichen-Erklärung	-	viii
Sonnen- und Mond-Ephemeride	-	1
Sonnencoordinaten	-	74
Schiefe der Ekliptik etc.	-	80
Planeten-Ephemeriden	-	81
Stern-Oerter	-	163
Erscheinungen und Beobachtungen	-	205
Stern-Bedeckungen	-	219
Sterne im Parallel des Mondes	-	231
Hülf-Tafeln für 1854	-	283
Lage des Mond-Aequators	-	284
Bewegung der mittleren Länge des Mondes	-	285
Tafeln zur Breitenbestimmung durch den Polarstern	-	286
Tafel zur Verwandlung der mittleren Zeit in Stern-Zeit	-	291
" " " " Stern-Zeit in mittlere Zeit	-	292
Länge u. Breite d. Haupt-Sternwarten	-	293

A n h a n g.

Ueber die Einrichtung des Jahrbuchs	Seite	297
Ueber die Bestimmung einer elliptischen Bahn aus drei vollständigen Beobachtungen	-	316
Elemente und Lauf der neu entdeckten zwölf Planeten für das Jahr 1852	-	390

Zeit- und Festrechnung 1854.

Das Jahr 1854 entspricht dem
Jahr 6567 der Julianischen Periode und dem
Jahr 7362-7363 der Byzantinischen Aere.

Gregorianischer oder Neuer Calender.	Julianischer oder Alter Calender.
Göldene Zahl 12	12
Epakten I	XII
Sonnencirkel 15	15
Römer Zinszahl 12	12
Sonntags- Buchstab . A.	C.
Septuagesimae 12. Februar	7. Februar
Aschermittwoch 1. März	24. Februar
Ostersonntag 16. April	11. April
Himmelfahrt 25. Mai	20. Mai
Pfingstsonntag 4. Juni	30. Mai
1. Advent 3. December	28. November
Die vier Quatember.	
8. März	3. März
7. Juni	2. Juni
20. September	15. September
20. December	15. December

Calender der Muhamedaner.

1270	Rebí el-accher 1	1854 Jan. 1
	Dschemádi el-awwel 1	- Jan. 30
	Dschemádi el-accher 1	- März 1
	Redscheb 1	- März 30
	Schabán 1	- April 29
	Ramadán 1	- Mai 28
	Schewwál 1	- Juni 27
	Dsú 'l-kade 1	- Juli 26
	Dsú 'l-hedsche 1	- Aug. 25
1271	Moharrem 1	- Sept. 24
	Safar 1	- Oct. 24
	Rebí el-awwel 1	- Nov. 22
	Rebí el-accher 1	- Dec. 22
	Dschemádi el-awwel 1	1855 Jan. 20

Calender der Juden.

5614 Tebeth	1	.....	1854 Jan.	1
	10	Fasten. Belagerung Jerusalems	-	10
Schebat	1	.....	-	30
Adar	1	.....	Mrz.	1
	13	Fasten - Esther	-	13
	14	Purim	-	14
	15	Schuschan - Purim	-	15
Nisan	1	.....	-	30
	15	Passah - Anfang *	Apr.	13
	16	Zweites Fest *	-	14
	21	Siebentes Fest *	-	19
	22	Passah - Ende *	-	30
Ijar	1	.....	-	29
	18	Lag - B'omer	Mai	16
Sivan	1	.....	-	28
	6	Wochenfest *	Juni	2
	7	Zweites Fest *	-	3
Thamuz	1	.....	-	27
	17	Fasten. Tempel - Eroberung	Juli	13
Ab	1	.....	-	26
	9	Fasten. Tempel - Verbrennung *	Aug.	3
Elul	1	.....	-	25
5615 Tischri	1	Neujahrsfest *	Sept.	23
	2	Zweites Fest *	-	24
	3	Fasten - Gedaljah	-	25
	10	Versöhnungsfest *	Oct.	2
	15	Laubhüttenfest *	-	7
	16	Zweites Fest *	-	8
	21	Palmenfest	-	13
	22	Versammlung oder Laubhütten - Ende *	-	14
	23	Gesetzfreude *	-	15
Marscheschwan	1	.....	-	23
Kislev	1	.....	Nov.	22
	25	Tempelweihe	Dec	16
Tebeth	1	.....	-	22
	10	Fasten. Belagerung Jerusalems	-	31
Schebat	1	.....	1855 Jan.	20

Die mit * bezeichneten Feste werden streng
gefeiert.

Erklärung der Zeichen.

° Grad.	● Neu-Mond.	+ Nördl. Abw. od. Breite.	
h Stunde.	○ Erstes Viertel.	- Südl. Abw. od. Breite.	
' Minute.	○ Voll-Mond.	∞ Aufsteigender	} Knoten.
" Secunde.	● Letztes Viertel.	∞ Niedersteigender	

Zeichen des Thierkreises.

0 ♈ Widder 0 Grad.	VI. ♎ Waage 180 Grad.
I. ♉ Stier 30 -	VII. ♏ Scorpion 210 -
II. ♊ Zwillinge 60 -	VIII. ♐ Schütze 240 -
III. ♋ Krebs 90 -	IX. ♑ Steinbock 270 -
IV. ♌ Löwe 120 -	X. ♒ Wassermann 300 -
V. ♍ Jungfrau 150 -	XI. ♓ Fische 330 -

Bezeichnung
der Himmelskörper.

☉ Sonne.	① Asträa.
☾ Mond.	② Hebe.
☿ Merkur.	③ Iris.
♀ Venus.	④ Flora.
♁ Erde.	⑤ Metis.
♂ Mars.	⑥ Hygiea.
☽ Vesta.	⑦ Parthenope.
♃ Juno.	⑧ Victoria.
♄ Pallas.	⑨ Egeria.
♅ Ceres.	⑩ Irene.
♃ Jupiter.	⑪ Eunomia.
♄ Saturn.	♃ Neptun.
♅ Uranus.	

Bezeichnung
der Wochentage.

☉ Sonntag.
☾ Montag.
♂ Dienstag.
♀ Mittwoch.
♁ Donnerstag.
♀ Freitag.
♄ Sonnabend.

Aspecten.

♂ Conjunction.
☐ Quadratur.
♁ Opposition.



Sonnen- und Mond-Ephemeride

für

1854.

Berlin $44^{\circ} 14' 0''$ östlich von Paris } in Zeit.
53 $35,5$ östlich von Greenwich }

Berlin $11^{\circ} 3' 30'' 0$ östlich von Paris } in Bogen.
13 23 $52,5$ östlich von Greenwich }

JANUAR 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zt. — VV. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. n.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
1	☉ + 3 50,34	18 46 56,55	— 23° 1' 13,8	2,77422	2 22,02
2	☾ 4 18,67	51 21,52	22 56 2,7	2,81265	21,93
3	♂ 4 46,64	55 46,13	22 50 24,2	2,84776	21,83
4	♂ 5 14,21	19 0 10,33	22 44 18,4	2,88007	21,71
5	♂ 5 41,34	4 34,09	22 37 45,5	2,90988	21,59
6	♂ 6 8,00	8 57,39	22 30 45,8	2,93757	21,47
7	♂ 6 34,18	13 20,19	22 23 19,4	2,96346	21,34
8	☉ + 6 59,84	19 17 42,48	— 22 15 26,5	2,98762	2 21,20
9	☾ 7 24,96	22 4,22	22 7 7,5	3,01030	21,06
10	♂ 7 49,51	26 25,39	21 58 22,5	3,03169	20,91
11	♂ 8 13,46	30 45,96	21 49 11,8	3,05181	20,75
12	♂ 8 36,80	35 5,93	21 39 35,8	3,07085	20,58
13	♂ 8 59,52	39 25,27	21 29 34,6	3,08891	20,41
14	♂ 9 21,60	43 43,97	21 19 8,6	3,10605	20,23
15	☉ + 9 43,01	19 48 2,00	— 21 8 18,0	3,12235	2 20,05
16	☾ 10 3,75	52 19,36	20 57 3,2	3,13786	19,86
17	♂ 10 23,81	56 36,03	20 45 24,4	3,15265	19,67
18	♂ 10 43,17	20 0 52,00	20 33 22,0	3,16676	19,47
19	♂ 11 1,81	5 7,25	20 20 56,3	3,18024	19,26
20	♂ 11 19,73	9 21,78	20 8 7,6	3,19315	19,05
21	♂ 11 36,91	13 35,57	19 54 56,2	3,20548	18,84
22	☉ + 11 53,35	20 17 48,61	— 19 41 22,6	3,21727	2 18,63
23	☾ 12 9,03	22 0,88	19 27 27,0	3,22858	18,42
24	♂ 12 23,93	26 12,38	19 13 9,9	3,23942	18,20
25	♂ 12 38,05	30 23,10	18 58 31,5	3,24986	17,98
26	♂ 12 51,38	34 33,02	18 43 32,2	3,25983	17,76
27	♂ 13 3,91	38 42,14	18 28 12,5	3,26937	17,53
28	♂ 13 15,63	42 50,44	18 12 32,8	3,27854	17,30
29	☉ + 13 26,53	20 46 57,93	— 17 56 33,4	3,28735	2 17,07
30	☾ 13 36,61	51 4,59	17 40 14,8	3,29581	16,84
31	♂ 13 45,86	55 10,42	17 23 37,3	3,30393	16,61
32	♂ 13 54,27	59 15,42	17 6 41,4	3,31171	16,38
33	♂ 14 1,84	21 3 19,57	16 49 27,5	3,31919	16,14

JANUAR 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge \odot	Breite \odot	Lg. Rad. v. \odot	Halbm. \odot	
1	1	18 43 5,59	280 47 32,6	- 0,72	9,9926551	16' 17,29
2	2	47 2,15	281 48 43,8	- 0,77	9,9926559	17,29
3	3	50 58,71	282 49 54,8	- 0,80	9,9926585	17,28
4	4	54 55,27	283 51 5,6	- 0,80	9,9926631	17,26
5	5	58 51,83	284 52 15,9	- 0,77	9,9926696	17,24
6	6	19 2 48,39	285 53 25,8	- 0,72	9,9926782	17,22
7	7	6 44,95	286 54 35,2	- 0,64	9,9926890	17,19
8	8	19 10 41,50	287 55 44,1	- 0,54	9,9927022	16 17,15
9	9	14 38,06	288 56 52,5	- 0,42	9,9927178	17,11
10	10	18 34,61	289 58 0,3	- 0,30	9,9927360	17,08
11	11	22 31,17	290 59 7,5	- 0,17	9,9927568	17,01
12	12	26 27,73	292 0 14,2	- 0,05	9,9927804	16,96
13	13	30 24,29	293 1 20,4	+ 0,05	9,9928067	16,90
14	14	34 20,85	294 2 26,0	+ 0,14	9,9928358	16,84
15	15	19 38 17,41	295 3 31,1	+ 0,21	9,9928676	16 16,77
16	16	42 13,97	296 4 35,8	+ 0,26	9,9929021	16,69
17	17	46 10,53	297 5 40,0	+ 0,28	9,9929393	16,61
18	18	50 7,08	298 6 43,8	+ 0,27	9,9929791	16,52
19	19	54 3,64	299 7 47,1	+ 0,22	9,9930214	16,43
20	20	58 0,19	300 8 50,0	+ 0,15	9,9930661	16,34
21	21	20 1 56,75	301 9 52,4	+ 0,06	9,9931130	16,24
22	22	20 5 53,31	302 10 54,4	- 0,05	9,9931621	16 16,14
23	23	9 49,87	303 11 55,8	- 0,17	9,9932131	16,03
24	24	13 46,42	304 12 56,6	- 0,29	9,9932660	15,92
25	25	17 42,98	305 13 56,7	- 0,41	9,9933206	15,80
26	26	21 39,53	306 14 56,1	- 0,52	9,9933768	15,68
27	27	25 36,09	307 15 54,6	- 0,62	9,9934346	15,55
28	28	29 32,64	308 16 52,3	- 0,70	9,9934939	15,42
29	29	20 33 29,20	309 17 49,0	- 0,76	9,9935544	16 15,28
30	30	37 25,75	310 18 44,7	- 0,80	9,9936163	15,14
31	31	41 22,31	311 19 39,2	- 0,79	9,9936797	14,99
32	32	45 18,87	312 20 32,5	- 0,76	9,9937447	14,84
33	33	49 15,43	313 21 24,4	- 0,71	9,9938112	14,70

JANUAR 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweichg. (
			in Zeit.	
1 0 ^h	311° 40' 35"	— 4° 35' 16,7"	21 ^h 1' 59,81"	— 21° 42' 13,5"
12	318 57 20,4	4 51 56,1	21 31 58,28	19 46 17,9
2 0	326 8 9,6	5 3 43,0	22 0 43,64	17 34 18,8
12	333 12 3,2	5 10 39,3	22 28 17,74	15 9 40,9
3 0	340 8 43,8	5 12 52,5	22 54 45,43	12 35 33,7
12	346 58 7,3	5 10 35,1	23 20 13,75	9 54 49,0
4 0	353 40 19,2	5 4 3,4	23 44 50,86	7 9 56,0
12	0 15 33,9	4 53 35,7	0 8 45,52	4 23 5,0
5 0	6 44 11,6	4 39 31,4	0 32 6,50	— 1 36 8,6
12	13 6 40,7	4 22 11,3	0 55 2,59	+ 1 9 15,9
6 0	19 23 32,9	— 4 1 56,1	1 17 42,20	+ 3 51 42,7
12	25 35 22,0	3 39 5,5	1 40 13,22	6 29 53,6
7 0	31 42 44,6	3 14 0,0	2 2 43,09	9 2 37,3
12	37 46 19,0	2 46 59,3	2 25 18,75	11 28 45,0
8 0	43 46 41,4	2 18 21,6	2 48 6,29	13 47 9,5
12	49 44 29,0	1 48 26,4	3 11 11,21	15 56 42,7
9 0	55 40 18,1	1 17 31,8	3 34 38,05	17 56 16,2
12	61 34 42,2	0 45 55,9	3 58 30,27	19 44 40,0
10 0	67 28 13,1	— 0 13 56,8	4 22 50,05	21 20 43,3
12	73 21 21,1	+ 0 18 6,7	4 47 38,26	22 43 15,6
11 0	79 14 33,1	+ 0 49 57,3	5 12 54,10	+ 23 51 10,1
12	85 8 13,9	1 21 15,2	5 38 35,19	24 43 22,9
12 0	91 2 45,0	1 51 42,5	6 4 37,53	25 19 0,7
12	96 58 26,4	2 21 0,6	6 30 55,79	25 37 20,0
13 0	102 55 34,3	2 48 51,0	6 57 23,53	25 37 52,7
12	108 54 23,3	3 14 55,3	7 23 53,77	25 20 26,3
14 0	114 55 4,8	3 38 55,3	7 50 19,44	24 45 5,7
12	120 57 50,0	4 0 33,8	8 16 34,08	23 52 13,5
15 0	127 2 46,5	4 19 35,4	8 42 32,15	22 42 29,7
12	133 10 2,9	4 35 43,9	9 8 9,59	21 16 46,6
16 0	139 19 45,7	+ 4 48 45,8	9 33 23,91	+ 19 36 9,0
12	145 32 1,7	4 58 28,4	9 58 14,27	17 41 50,2

○ Jan. 5. 16^h 40,9 E. V.○ Jan. 13. 22^h 4,7 V. M.

JANUAR 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
1	60 8,2	16 23,2	2 24,6 O	317 1,7	- 21 20,4	6 33 U	3 54 U
	59 42,8	16 16,3	14 53,5	324 45,2	19 15,8	22 53 A	20 13 A
2	59 15,4	16 8,9	3 21,0 O	332 8,1	16 55,1	8 1 U	3 55 U
	58 46,6	16 1,0	15 47,1	339 11,4	14 21,9	23 13 A	20 13 A
3	58 17,2	15 53,0	4 12,1 O	345 56,7	11 39,9	9 24 U	3 57 U
	57 47,6	15 44,9	16 36,1	352 26,4	8 52,0	23 30 A	20 13 A
4	57 18,7	15 37,0	4 59,1 O	358 42,9	6 0,7	10 43 U	3 58 U
	56 50,8	15 29,4	17 21,5	4 48,7	3 8,5	23 44 A	20 12 A
5	56 24,5	15 22,3	5 43,3 O	10 46,3	- 0 17,0	11 58 U	3 59 U
	56 0,0	15 15,6	18 4,7	16 38,2	+ 2 32,0	23 57 A	20 12 A
6	55 37,6	15 9,5	6 25,9 O	22 26,7	+ 5 17,1	13 11 U	4 0 U
	55 17,3	15 4,0	18 47,0	28 14,0	7 57,0	* *	20 11 A
7	54 59,5	14 59,1	7 8,2 O	34 2,1	10 30,4	0 11 A	4 1 U
	54 44,2	14 54,9	19 29,6	39 52,7	12 56,1	14 22 U	20 11 A
8	54 31,1	14 51,4	7 51,2 O	45 47,6	15 13,0	0 26 A	4 3 U
	54 20,2	14 48,4	20 13,2	51 48,1	17 19,8	15 34 U	20 10 A
9	54 11,6	14 46,1	8 35,6 O	57 55,3	19 15,1	0 43 A	4 4 U
	54 5,1	14 44,3	20 58,6	64 9,9	20 57,7	16 44 U	20 10 A
10	54 0,7	14 43,1	9 22,0 O	70 32,3	22 26,4	1 6 A	4 5 U
	53 58,1	14 42,4	21 46,0	77 2,5	23 39,7	17 52 U	20 9 A
11	53 57,3	14 42,2	10 10,5 O	83 39,8	+ 24 36,5	1 35 A	4 7 U
	53 58,2	14 42,4	22 35,3	90 23,2	25 15,7	18 53 U	20 9 A
12	54 0,6	14 43,1	11 0,5 O	97 11,2	25 36,5	2 13 A	4 8 U
	54 4,3	14 44,1	23 25,8	104 2,0	25 38,3	19 50 U	20 8 A
13	54 9,3	14 45,4	11 51,2 O	110 53,6	25 20,8	3 2 A	4 10 U
	54 15,7	14 47,2	* *	* *	* *	20 35 U	20 7 A
14	54 23,3	14 49,3	0 16,5	117 43,9	24 44,1	4 2 A	4 12 U
	54 31,9	14 51,6	12 41,6 O	124 31,2	23 48,6	21 10 U	20 6 A
15	54 41,3	14 54,2	1 6,4	131 13,7	22 35,2	5 9 A	4 13 U
	54 51,9	14 57,0	13 30,9 O	137 50,5	21 4,9	21 37 U	20 5 A
16	55 3,5	15 0,2	1 54,9	144 20,8	+ 19 18,8	6 22 A	4 15 U
	55 16,0	15 3,6	14 18,4 O	150 44,5	17 18,4	21 58 U	20 4 A

☾ Apog. Jan. 11. 0^h

JANUAR 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweich. (
			in Zeit.	
16 0 ^h	139° 19' 45,7	+ 4° 48' 45,8	9 ^h 33' 23,91	+ 19° 36' 9,0
12	145 32 1,7	4 58 28,4	9 58 14,27	17 41 50,2
17 0	151 46 58,3	5 4 41,6	10 22 41,57	15 35 10,0
12	158 4 42,8	5 7 16,1	10 46 48,09	13 17 31,2
18 0	164 25 23,9	5 6 5,9	11 10 37,58	10 50 20,3
12	170 49 10,7	5 1 6,5	11 34 14,84	8 15 4,9
19 0	177 16 15,3	4 52 15,6	11 57 45,75	5 33 13,7
12	183 46 49,3	4 39 33,6	12 21 16,95	+ 2 46 18,1
20 0	190 21 4,9	4 23 4,2	12 44 55,71	- 0 4 5,9
12	196 59 16,4	4 2 53,1	13 8 49,95	2 56 18,4
21 0	203 41 37,6	+ 3 39 10,0	13 33 7,97	- 5 48 31,0
12	210 28 21,4	3 12 6,7	13 57 58,25	8 38 46,4
22 0	217 19 38,9	2 42 0,1	14 23 29,37	11 24 53,8
12	224 15 38,7	2 9 10,3	14 49 49,95	14 4 28,6
23 0	231 16 27,0	1 34 1,6	15 17 4,84	16 34 51,7
12	238 22 4,1	0 57 3,3	15 45 22,18	18 53 8,7
24 0	245 32 22,9	+ 0 18 47,7	16 14 44,05	20 56 14,4
12	252 47 9,6	- 0 20 8,0	16 45 10,08	22 40 58,5
25 0	260 6 3,0	0 59 3,7	17 16 35,69	24 4 16,4
12	267 28 31,2	1 37 16,4	17 48 51,35	25 3 21,9
26 0	274 53 53,1	- 2 14 2,1	18 21 42,88	- 25 36 3,2
12	282 21 18,6	2 48 37,8	18 54 52,30	25 40 58,3
27 0	289 49 49,1	3 20 21,7	19 27 59,55	25 17 44,5
12	297 18 20,0	3 48 36,4	20 0 44,76	24 27 3,5
28 0	304 45 42,8	4 12 50,0	20 32 50,41	23 10 36,7
12	312 10 49,4	4 32 38,3	21 4 3,01	21 30 55,7
29 0	319 32 33,5	4 47 42,9	21 34 13,75	19 31 4,1
12	326 49 52,9	4 57 55,3	22 3 18,55	17 14 25,8
30 0	334 1 55,4	5 3 14,4	22 31 17,55	14 44 27,5
12	341 7 56,8	5 3 46,4	22 58 14,05	12 4 29,6
31 0	348 7 25,5	- 4 59 42,9	23 24 13,74	- 9 17 36,8
12	355 0 1,2	4 51 20,5	23 49 23,73	6 26 35,8

○ Jan. 21. 14^h 16,0 L. V.● Jan. 28. 6^h 5,5 N. M.

JANUAR 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
16	55 3,5	15 0,2	^h 154,9	^o 144 20,8	+ 19 18,8	^h 6 22 A	^h 4 15 U
	55 16,0	15 3,6	14 18,4 O	150 44,6	17 18,4	21 58 U	20 4 A
17	55 29,4	15 7,3	2 41,5	157 1,9	15 5,2	7 36 A	4 17 U
	55 44,0	15 11,2	15 4,3 O	163 13,8	12 40,7	22 15 U	20 3 A
18	55 59,6	15 15,5	3 26,7	169 21,4	10 6,5	8 52 A	4 18 U
	56 16,0	15 20,0	15 49,0 O	175 26,0	7 24,2	22 30 U	20 2 A
19	56 33,2	15 24,6	4 11,2	181 29,4	4 35,5	10 7 A	4 20 U
	56 51,6	15 29,7	16 33,5 O	187 33,6	+ 1 41,9	22 44 U	20 1 A
20	57 11,0	15 34,9	4 55,9	193 40,7	- 1 14,7	11 25 A	4 21 U
	57 31,0	15 40,4	17 18,7 O	199 53,0	4 12,6	22 58 U	20 0 A
21	57 51,6	15 46,0	5 42,0	206 12,8	- 7 9,8	12 45 A	4 23 U
	58 13,0	15 51,8	18 5,9 O	212 42,7	10 3,9	23 14 U	19 59 A
22	58 34,4	15 57,7	6 30,7	219 25,0	12 52,5	14 8 A	4 24 U
	58 55,6	16 3,4	18 56,5 O	226 22,0	15 32,8	23 33 U	19 57 A
23	59 16,5	16 9,1	7 23,3	233 35,6	18 1,6	15 35 A	4 26 U
	59 36,4	16 14,6	19 51,4 O	241 7,1	20 15,6	23 58 U	19 56 A
24	59 54,6	16 19,5	8 20,7	248 56,8	22 11,2	17 2 A	4 28 U
	60 10,9	16 24,0	20 51,1 O	257 3,9	23 44,6	* *	19 55 A
25	60 24,8	16 27,8	9 22,5	265 26,1	24 52,6	0 34 U	4 30 U
	60 35,4	16 30,6	21 54,7 O	273 59,5	25 32,3	18 22 A	19 53 A
26	60 42,6	16 32,6	10 27,2	282 38,9	- 25 41,9	1 25 U	4 32 U
	60 45,8	16 33,5	22 59,8 O	291 18,5	25 20,7	19 28 A	19 52 A
27	60 44,8	16 33,2	11 32,0	299 52,2	24 29,5	2 35 U	4 34 U
	60 39,6	16 31,8	* *	* *	* *	20 16 A	19 50 A
28	60 30,2	16 29,2	0 3,4 O	308 14,9	23 10,2	3 58 U	4 36 U
	60 16,7	16 25,5	12 33,9	316 22,4	21 25,7	20 50 A	19 49 A
29	59 59,5	16 20,9	1 3,2 O	324 12,4	19 19,7	5 27 U	4 38 U
	59 39,0	16 15,3	13 31,2	331 43,7	16 56,1	21 14 A	19 48 A
30	59 15,8	16 9,0	1 58,0 O	338 56,7	14 18,8	6 54 U	4 40 U
	58 50,5	16 2,1	14 23,7	345 52,4	11 31,6	21 33 A	19 46 A
31	58 23,8	15 54,8	2 48,4 O	352 32,8	- 8 37,9	8 18 U	4 42 U
	57 56,2	15 47,3	15 12,1	358 59,8	5 40,6	21 48 A	19 44 A

☾ Perig. Jan. 26. 15^h

FEBRUAR 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zt. — Vv. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Calc. Dauer ☉ Sternzeit.
1 ♀	+ 13 54,27	20 ^h 59' 15,42	— 17° 6' 41,4	3,31171	2 16,38
2 ♀	14 1,84	21 3 19,57	16 49 27,5	3,31919	16,14
3 ♀	14 8,58	7 22,88	16 31 56,0	3,32636	15,91
4 ♀	14 14,48	11 25,35	16 14 7,4	3,33325	15,69
5 ☉	+ 14 19,55	21 15 26,99	— 15 56 2,0	3,33985	2 15,46
6 ☉	14 23,78	19 27,78	15 37 40,4	3,34618	15,23
7 ♂	14 27,18	23 27,75	15 19 2,9	3,35226	15,00
8 ♀	14 29,76	27 26,90	15 0 10,0	3,35811	14,77
9 ♀	14 31,54	31 25,23	14 41 2,0	3,36370	14,54
10 ♀	14 32,52	35 22,76	14 21 39,5	3,36909	14,32
11 ♀	14 32,70	39 19,50	14 2 2,7	3,37427	14,10
12 ☉	+ 14 32,11	21 43 15,47	— 13 42 12,1	3,37925	2 13,88
13 ☉	14 30,77	47 10,67	13 22 8,0	3,38403	13,67
14 ♂	14 28,68	51 5,13	13 1 50,9	3,38860	13,46
15 ♀	14 25,85	54 58,85	12 41 21,2	3,39298	13,25
16 ♀	14 22,30	58 51,85	12 20 39,3	3,39719	13,04
17 ♀	14 18,05	22 2 44,15	11 59 45,5	3,40123	12,84
18 ♀	14 13,12	6 35,76	11 38 40,3	3,40507	12,64
19 ☉	+ 14 7,51	22 10 26,69	— 11 17 24,1	3,40877	2 12,44
20 ☉	14 1,25	14 16,96	10 55 57,2	3,41229	12,25
21 ♂	13 54,34	18 6,59	10 34 20,1	3,41564	12,06
22 ♂	13 46,80	21 55,58	10 12 33,2	3,41885	11,87
23 ♀	13 38,64	25 43,96	9 50 36,8	3,42190	11,69
24 ♀	13 29,89	29 31,74	9 28 31,4	3,42478	11,51
25 ♀	13 20,54	33 18,92	9 6 17,4	3,42751	11,34
26 ☉	+ 13 10,61	22 37 5,52	— 8 43 55,3	3,43008	2 11,17
27 ☉	13 0,11	40 51,55	8 21 25,4	3,43251	11,01
28 ♂	12 49,08	44 37,04	7 58 48,2	3,43479	10,86
29 ♂	12 37,52	48 22,00	7 36 4,0	3,43694	10,71
30 ♀	12 25,44	52 6,44	7 13 13,3	3,43894	10,56

FEBRUAR 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.		Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1	32	20 ^h 45' 18,87	312 ^o 20' 32,5	— 0,76	9,9937447	16' 14,84
2	33	49 15,43	313 21 24,4	— 0,71	9,9938112	14,70
3	34	53 11,98	314 22 14,9	— 0,63	9,9938792	14,54
4	35	57 8,54	315 23 4,0	— 0,53	9,9939488	14,38
5	36	21 1 5,09	316 23 51,6	— 0,42	9,9940202	16 14,22
6	37	5 1,65	317 24 37,6	— 0,30	9,9940934	14,05
7	38	8 58,20	318 25 22,1	— 0,17	9,9941685	13,98
8	39	12 54,76	319 26 5,0	— 0,05	9,9942455	13,70
9	40	16 51,31	320 26 46,3	+ 0,06	9,9943246	13,52
10	41	20 47,87	321 27 26,0	+ 0,15	9,9944059	13,33
11	42	24 44,42	322 28 4,2	+ 0,23	9,9944894	13,14
12	43	21 28 40,98	323 28 41,0	+ 0,28	9,9945751	16 12,95
13	44	32 37,53	324 29 16,4	+ 0,31	9,9946630	12,75
14	45	36 34,09	325 29 50,3	+ 0,30	9,9947530	12,55
15	46	40 30,64	326 30 22,8	+ 0,27	9,9948451	12,35
16	47	44 27,20	327 30 53,9	+ 0,21	9,9949392	12,14
17	48	48 23,75	328 31 23,7	+ 0,12	9,9950351	11,93
18	49	52 20,31	329 31 52,0	+ 0,01	9,9951328	11,72
19	50	21 56 16,86	330 32 19,0	— 0,10	9,9952321	16 11,51
20	51	22 0 13,42	331 32 44,7	— 0,21	9,9953328	11,29
21	52	4 9,97	332 33 9,0	— 0,33	9,9954349	11,07
22	53	8 6,53	333 33 31,9	— 0,44	9,9955382	10,84
23	54	12 3,08	334 33 53,3	— 0,55	9,9956425	10,61
24	55	15 59,64	335 34 13,3	— 0,64	9,9957476	10,38
25	56	19 56,19	336 34 31,6	— 0,70	9,9958535	10,15
26	57	22 23 52,75	337 34 48,2	— 0,73	9,9959602	16 9,91
27	58	27 49,80	338 35 3,1	— 0,74	9,9960676	9,67
28	59	31 45,85	339 35 18,3	— 0,71	9,9961756	9,48
29	60	35 42,40	340 35 27,6	— 0,66	9,9962841	9,19
30	61	39 38,96	341 35 37,0	— 0,59	9,9963930	8,94

FEBRUAR 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufsg. (	Abweichg. (
	° ' "	° ' "	in Zeit.	° ' "
1 0 ^h	1 45 33,6	- 4 39 0,1	0 13 51,91	- 3 33 55,1
12	8 24 5,5	4 23 3,5	0 37 46,59	- 0 41 42,3
2 0	14 55 48,0	4 3 54,4	1 1 15,99	+ 2 8 10,7
12	21 21 0,0	3 41 57,1	1 24 28,15	4 54 6,0
3 0	27 40 8,2	3 17 34,9	1 47 30,71	7 34 37,9
12	33 53 45,3	2 51 11,1	2 10 30,92	10 8 29,0
4 0	40 2 27,5	2 23 7,1	2 33 35,41	12 34 28,3
12	46 6 53,3	1 53 44,3	2 56 50,14	14 51 27,8
5 0	52 7 43,4	1 23 22,5	3 20 20,27	16 58 22,0
12	58 5 39,5	0 52 20,4	3 44 10,11	18 54 6,7
6 0	64 1 23,7	- 0 20 56,5	4 8 22,90	+ 20 37 37,7
12	69 55 37,4	+ 0 10 31,9	4 33 0,67	22 7 51,6
7 0	75 49 0,1	0 41 47,7	4 58 4,03	23 23 46,4
12	81 42 10,0	1 12 33,4	5 23 32,16	24 24 22,6
8 0	87 35 43,2	1 42 32,3	5 49 22,70	25 8 46,2
12	93 30 12,6	2 11 27,1	6 15 31,84	25 36 10,8
9 0	99 26 8,4	2 39 1,1	6 41 54,55	25 46 0,8
12	105 23 57,6	3 4 56,6	7 8 24,88	25 37 52,7
10 0	111 24 3,5	3 28 56,5	7 34 56,43	25 11 38,8
12	117 26 44,7	3 59 43,7	8 1 22,77	24 27 27,2
11 0	123 32 17,3	+ 4 10 1,2	8 27 38,09	+ 23 25 42,4
12	129 40 52,7	4 26 32,4	8 53 37,49	22 7 4,3
12 0	135 52 38,4	4 40 2,7	9 19 17,39	20 32 28,6
12	142 7 38,0	4 50 17,6	9 44 35,65	18 43 2,0
13 0	148 25 52,5	4 57 4,9	10 9 31,71	16 40 1,8
12	154 47 20,1	5 0 14,2	10 34 6,57	14 24 53,3
14 0	161 11 56,4	4 59 38,3	10 58 22,55	11 59 8,8
12	167 39 35,3	4 55 11,7	11 22 23,21	9 24 24,1
15 0	174 10 10,9	4 46 52,8	11 46 13,21	6 42 19,1
12	180 43 37,4	4 34 43,2	12 9 58,13	3 54 36,9
16 0	187 19 48,7	+ 4 18 47,7	12 33 44,24	+ 1 3 3,9
12	193 58 39,8	3 59 14,1	12 57 38,31	- 1 50 30,3

○ Febr. 4. 11^h 30,2 E. V. ○ Febr. 12. 15^h 50,4 V. M.

FEBRUAR 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
1	57 28,5	15 39,7	3 35,1 O	5 15,9	— 2 42,3	9 37 U	4 43 U
	57 1,0	15 32,2	15 57,6	11 23,5	+ 0 14,7	22 2 A	19 44 A
2	56 34,6	15 25,0	4 19,7 O	17 24,9	3 8,6	10 53 U	4 45 U
	56 9,6	15 18,2	16 41,5	23 22,3	5 57,6	22 16 A	19 42 A
3	55 46,4	15 11,9	5 3,2 O	29 17,9	8 40,3	12 7 U	4 47 U
	55 25,2	15 6,1	17 24,9	35 13,7	11 15,4	22 31 A	19 41 A
4	55 6,3	15 1,0	5 46,7 O	41 11,3	13 41,6	13 20 U	4 48 U
	54 49,9	14 56,5	18 6,7	47 12,5	15 57,8	22 47 A	19 39 A
5	54 36,0	14 52,7	6 31,1 O	53 18,6	18 2,7	14 32 U	4 50 U
	54 21,7	14 49,6	18 53,9	59 30,6	19 55,2	23 8 A	19 37 A
6	54 16,0	14 47,3	7 17,1 O	65 49,2	+ 21 34,1	15 41 U	4 52 U
	54 9,8	14 45,6	19 40,7	72 14,9	22 58,2	23 34 A	19 35 A
7	54 6,0	14 44,5	8 4,9 O	78 47,6	24 6,3	16 47 U	4 54 U
	54 4,7	14 41,2	20 29,5	85 26,8	24 57,5	* *	19 33 A
8	54 5,4	14 44,4	8 54,4 O	92 11,5	25 30,8	0 9 A	4 56 U
	54 8,1	14 45,1	21 19,6	99 0,3	25 45,4	17 45 U	19 32 A
9	54 12,9	14 46,4	9 45,0 O	105 51,6	25 40,8	0 54 A	4 58 U
	54 19,5	14 48,2	22 10,4	112 43,6	25 16,8	18 33 U	19 30 A
10	54 27,5	14 50,4	10 35,7 O	119 34,4	24 33,5	1 50 A	5 0 U
	54 36,8	14 52,9	23 0,9	126 22,3	23 31,4	19 11 U	19 28 A
11	54 47,4	14 55,8	11 28,8 O	133 5,9	+ 22 11,2	2 56 A	5 2 U
	54 59,0	14 59,0	23 50,3	139 44,2	20 33,9	19 40 U	19 26 A
12	55 11,4	15 2,4	12 14,4 O	146 16,5	18 40,7	4 9 A	5 4 U
	55 24,6	15 6,0	* *	* *	* *	20 3 U	19 24 A
13	55 38,3	15 9,7	0 38,1 O	152 42,6	16 33,2	5 24 A	5 6 U
	55 52,4	15 13,5	13 1,4	159 2,9	14 12,8	20 21 U	19 22 A
14	56 6,8	15 17,5	1 24,4 O	165 18,0	11 41,4	6 40 A	5 7 U
	56 21,6	15 21,5	13 47,1	171 29,1	9 0,7	20 37 U	19 20 A
15	56 36,5	15 25,5	2 9,6 O	177 37,5	6 12,5	7 57 A	5 9 U
	56 51,4	15 29,6	14 32,1	183 44,8	3 18,6	20 51 U	19 18 A
16	57 6,2	15 33,6	2 54,6 O	189 52,3	+ 0 21,1	9 14 A	5 14 U
	57 20,8	15 37,6	15 17,3	196 3,4	— 2 38,2	21 4 U	19 16 A

☾ Apog. Febr. 7. 14^h

FEBRUAR 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
16 0 ^h	187 19 46,7	+ 4 18 47,7	12 33 44,24	+ 1 3 3,9
12	193 58 39,8	3 59 14,1	12 57 38,31	- 1 50 30,3
17 0	200 40 8,1	3 36 14,8	13 21 47,71	4 44 11,2
12	207 24 12,5	3 10 4,7	13 46 19,95	7 35 58,9
18 0	214 10 53,6	2 41 2,3	14 11 22,65	10 23 47,1
12	221 0 13,2	2 9 28,9	14 37 3,13	13 5 21,2
19 0	227 52 14,5	1 35 49,1	15 3 28,17	15 38 18,0
12	234 47 0,9	1 0 30,7	15 30 43,41	18 0 5,6
20 0	241 44 35,9	+ 0 24 3,2	15 58 52,78	20 8 6,1
12	248 45 1,1	- 0 13 0,5	16 27 57,83	21 59 36,6
21 0	255 48 16,1	- 0 50 7,1	16 57 56,99	- 23 31 58,6
12	262 54 16,7	1 26 40,3	17 28 45,03	24 42 41,9
22 0	270 2 53,9	2 2 4,0	18 0 12,83	25 29 38,1
12	277 13 52,7	2 35 41,5	18 32 7,75	25 51 10,0
23 0	284 26 52,6	3 6 56,5	19 4 14,50	25 46 21,3
12	291 41 23,8	3 35 15,3	19 36 16,46	25 15 5,1
24 0	298 56 51,5	4 0 7,3	20 7 57,60	24 18 5,0
12	306 12 35,1	4 21 5,2	20 39 3,97	22 56 51,1
25 0	313 27 47,3	4 37 47,3	21 9 24,76	21 13 34,3
12	320 41 38,3	4 49 57,6	21 38 52,96	19 10 54,7
26 0	327 53 16,5	- 4 57 26,6	22 7 25,32	- 16 51 50,5
12	335 1 51,5	5 0 11,9	22 35 1,97	14 19 28,2
27 0	342 6 36,3	4 58 17,5	23 1 45,72	11 36 53,0
12	349 6 48,8	4 51 52,5	23 27 41,34	8 47 1,9
28 0	356 1 52,7	4 41 13,0	23 52 54,87	5 52 42,4
12	2 51 21,4	4 26 38,0	0 17 33,20	2 56 26,5
29 0	9 34 56,3	4 8 30,4	0 41 43,54	- 0 0 32,6
12	16 12 28,6	3 47 14,1	1 5 33,19	+ 2 52 56,4
30 0	22 43 57,8	3 23 15,7	1 29 9,28	5 42 9,0
12	29 9 32,1	2 57 0,3	1 52 38,59	8 25 26,8
31 0	35 29 28,0	- 2 28 53,2	2 16 7,55	+ 11 1 21,0
12	41 44 7,9	1 59 18,9	2 39 41,95	13 28 30,1

○ Febr. 19. 23^h 37,4 L. V.● Febr. 26. 17^h 32,5 N. M.

FEBRUAR 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbr. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufstg.	Abweicg.	☾	☉	
16	57 6,2	15 33,6	2 54,6	189 52,8	+ 0 21,1	9 14 A	5 11 U
	57 20,8	15 37,6	15 17,3 O	196 3,4	- 2 38,2	21 4 U	19 16 A
17	57 35,5	15 41,6	3 40,3	202 18,8	5 37,0	10 34 A	5 13 U
	57 50,2	15 45,6	16 3,7 O	208 41,2	8 33,3	21 20 U	19 14 A
18	58 4,7	15 49,6	4 27,8	215 12,7	11 24,7	11 56 A	5 15 U
	58 18,8	15 53,4	16 52,6 O	221 55,4	14 8,7	21 37 U	19 11 A
19	58 32,6	15 57,2	5 18,2	228 51,1	16 42,5	13 20 A	5 17 U
	58 46,0	16 0,8	17 44,9 O	236 1,4	19 3,3	21 59 U	19 9 A
20	58 59,0	16 4,4	6 12,6	243 27,2	21 8,0	14 45 A	5 19 U
	59 11,1	16 7,7	18 41,3 O	251 8,5	22 53,6	22 30 U	19 7 A
21	59 22,2	16 10,7	7 11,0	259 4,4	- 24 17,1	16 6 A	5 21 U
	59 32,2	16 13,4	19 41,5 O	267 12,8	25 15,6	23 14 U	19 5 A
22	59 40,6	16 15,7	8 12,6	275 30,2	25 47,2	17 15 A	5 23 U
	59 47,1	16 17,5	20 44,0 O	283 52,4	25 50,3	* *	19 3 A
23	59 51,5	16 18,7	9 15,4	292 14,6	25 24,5	0 14 U	5 25 U
	59 53,4	16 19,2	21 46,5 O	300 31,8	24 30,5	18 9 A	19 1 A
24	59 52,7	16 19,0	10 17,0	308 39,9	23 9,9	1 29 U	5 26 U
	59 48,9	16 18,0	22 46,6 O	316 35,4	21 25,0	18 48 A	18 59 A
25	59 42,1	16 16,1	11 15,3	324 16,2	19 19,0	2 55 U	5 28 U
	59 32,4	16 13,5	23 42,9 O	331 41,3	16 55,3	19 15 A	18 57 A
26	59 19,7	16 10,0	12 9,5	338 50,9	- 14 17,4	4 23 U	5 30 U
	59 4,1	16 5,8	* *	* *	* *	19 35 A	18 55 A
27	58 46,2	16 0,9	0 35,1 O	345 45,7	11 28,8	5 49 U	5 32 U
	58 26,3	15 55,5	12 59,8	352 27,2	8 32,7	19 52 A	18 53 A
28	58 4,7	15 49,6	1 23,8 O	358 57,2	5 32,2	7 11 U	5 34 U
	57 41,9	15 43,4	13 47,1	5 17,7	- 2 30,2	20 6 A	18 50 A
29	57 18,5	15 37,0	2 10,0 O	11 30,8	+ 0 31,0	8 30 U	5 35 U
	56 54,9	15 30,6	14 32,5	17 38,5	3 29,2	20 20 A	18 48 A
30	56 31,5	15 24,2	2 54,7 O	23 42,9	6 22,4	9 46 U	5 37 U
	56 8,9	15 18,0	15 16,9	29 45,9	9 8,9	20 34 A	18 46 A
31	55 47,5	15 12,2	3 39,1 O	35 49,3	+ 11 47,1	11 2 U	5 39 U
	55 27,6	15 6,8	16 1,4	41 54,6	14 15,7	20 50 A	18 43 A

☾ Perig. Febr. 23. 14^h

MAERZ 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeichnung.	Zeitgleichung. M. Zt. — V. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
1	♀	+ 12 37,52	22 48 22,00	— 7 36 4,0	3,43694	2 10,71
2	♃	12 25,44	52 6,44	7 13 13,3	3,43894	10,56
3	♀	12 12,85	55 50,37	6 50 16,5	3,44078	10,42
4	♃	11 59,77	59 33,81	6 27 14,1	3,44250	10,28
5	☉	+ 11 46,22	23 3 16,78	— 6 4 6,4	3,44407	2 10,16
6	☾	11 32,22	6 59,29	5 40 53,9	3,44553	10,04
7	♂	11 17,78	10 41,37	5 17 36,9	3,44687	9,92
8	♀	11 2,94	14 23,04	4 54 15,8	3,44807	9,80
9	♃	10 47,70	18 4,31	4 30 51,0	3,44915	9,69
10	♀	10 32,09	21 45,21	4 7 22,9	3,45013	9,58
11	♃	10 16,14	25 25,77	3 43 51,8	3,45097	9,48
12	☉	+ 9 59,86	23 29 6,00	— 3 20 18,2	3,45169	2 9,39
13	☾	9 43,27	32 45,92	2 56 42,4	3,45233	9,31
14	♂	9 26,41	36 25,57	2 33 4,7	3,45284	9,23
15	♀	9 9,30	40 4,96	2 9 25,5	3,45326	9,16
16	♃	8 51,95	43 44,11	1 45 45,1	3,45356	9,09
17	♀	8 34,39	47 23,06	1 22 3,9	3,45378	9,03
18	♃	8 16,66	51 1,83	0 58 22,1	3,45388	8,97
19	☉	+ 7 58,76	23 54 40,43	— 0 34 40,2	3,45388	2 8,93
20	☾	7 40,72	58 18,89	— 0 10 58,4	3,45378	8,89
21	♂	7 22,56	0 1 57,23	+ 0 12 42,8	3,45355	8,85
22	♀	7 4,31	5 35,48	0 36 23,1	3,45322	8,81
23	♃	6 45,98	9 13,66	1 0 2,1	3,45279	8,79
24	♀	6 27,59	12 51,77	1 23 39,6	3,45225	8,77
25	♃	6 9,15	16 29,84	1 47 15,1	3,45158	8,76
26	☉	+ 5 50,69	0 20 7,89	+ 2 10 48,3	3,45080	2 8,75
27	☾	5 32,23	23 45,93	2 34 18,7	3,44991	8,75
28	♂	5 13,78	27 23,98	2 57 46,1	3,44891	8,76
29	♀	4 55,37	31 2,07	3 21 10,0	3,44778	8,77
30	♃	4 37,00	34 40,20	3 44 30,1	3,44654	8,79
31	♀	4 18,70	38 18,40	4 7 46,0	3,44519	8,82
32	♃	4 0,48	41 56,68	4 30 57,4	3,44370	8,85
33	☉	+ 3 42,35	0 45 35,06	+ 4 54 3,8	3,44207	2 8,88

MAERZ 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrtag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1 60	^h 22 35 42,40	340 35 27,6	— 0,66	9,9962841	16 9,19
2 61	39 38,96	341 35 37,0	— 0,59	9,9963930	8,94
3 62	43 35,51	342 35 44,3	— 0,50	9,9965025	8,69
4 63	47 32,07	343 35 49,6	— 0,39	9,9966126	8,44
5 64	22 51 28,62	344 35 52,7	— 0,26	9,9967235	16 8,19
6 65	55 25,18	345 35 53,7	— 0,13	9,9968351	7,94
7 66	59 21,73	346 35 52,5	— 0,01	9,9969476	7,68
8 67	23 3 18,28	347 35 49,1	+ 0,10	9,9970611	7,42
9 68	7 14,83	348 35 43,6	+ 0,20	9,9971756	7,16
10 69	11 11,38	349 35 36,0	+ 0,29	9,9972911	6,90
11 70	15 7,93	350 35 26,2	+ 0,35	9,9974077	6,64
12 71	23 19 4,49	351 35 14,2	+ 0,38	9,9975256	16 6,38
13 72	23 1,04	352 35 0,2	+ 0,38	9,9976446	6,12
14 73	26 57,60	353 34 44,1	+ 0,35	9,9977648	5,85
15 74	30 54,15	354 34 26,0	+ 0,29	9,9978862	5,58
16 75	34 50,71	355 34 6,0	+ 0,20	9,9980087	5,31
17 76	38 47,26	356 33 44,2	+ 0,10	9,9981321	5,04
18 77	42 43,81	357 33 20,6	— 0,01	9,9982565	4,76
19 78	23 46 40,36	358 32 55,1	— 0,13	9,9983817	16 4,49
20 79	50 36,91	359 32 27,8	— 0,25	9,9985075	4,22
21 80	54 33,46	0 31 58,8	— 0,36	9,9986338	3,94
22 81	58 30,02	1 31 28,0	— 0,46	9,9987605	3,66
23 82	0 2 26,57	2 30 55,5	— 0,55	9,9988874	3,38
24 83	6 23,13	3 30 21,1	— 0,62	9,9990144	3,11
25 84	10 19,68	4 29 44,9	— 0,66	9,9991412	2,84
26 85	0 14 16,24	5 29 6,9	— 0,67	9,9992677	16 2,56
27 86	18 12,79	6 28 26,9	— 0,66	9,9993939	2,29
28 87	22 9,34	7 27 44,9	— 0,62	9,9995197	2,01
29 88	26 5,89	8 27 0,9	— 0,55	9,9996451	1,73
30 89	30 2,44	9 26 14,8	— 0,46	9,9997699	1,46
31 90	33 58,99	10 25 26,7	— 0,35	9,9998941	1,18
32 91	37 55,55	11 24 36,4	— 0,23	0,0000178	0,90
33 92	0 41 52,10	12 23 43,9	— 0,10	0,0001411	16 0,62

MAERZ 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
1 0 ^h	9 34 56,3	- 4 8 30,4	0 41 43,54	- 0 0 32,6
12	16 12 28,6	3 47 14,1	1 5 33,19	+ 2 52 56,4
2 0	22 43 57,8	3 23 15,7	1 29 9,28	5 42 9,0
12	29 9 32,1	2 57 0,3	1 52 38,59	8 25 26,8
3 0	35 29 28,0	2 28 53,2	2 16 7,55	11 1 21,0
12	41 44 7,9	1 59 18,9	2 39 41,95	13 28 30,1
4 0	47 54 0,1	1 28 40,9	3 3 26,97	15 45 38,9
12	53 59 37,6	0 57 20,9	3 27 26,96	17 51 37,3
5 0	60 1 36,3	- 0 25 39,1	3 51 45,33	19 45 19,2
12	66 0 36,1	+ 0 6 4,8	4 16 24,53	21 25 41,3
6 0	71 57 17,4	+ 0 37 33,6	4 41 25,71	+ 22 51 44,7
12	77 52 22,2	1 8 29,3	5 6 48,79	24 2 33,1
7 0	83 46 31,8	1 38 35,8	5 32 32,27	24 57 16,0
12	89 40 28,3	2 7 37,4	5 58 33,45	25 35 10,3
8 0	95 34 52,3	2 35 17,9	6 24 48,43	25 55 39,6
12	101 30 22,5	3 1 22,0	6 51 12,37	25 58 19,3
9 0	107 27 35,7	3 25 33,7	7 17 39,85	25 42 55,4
12	113 27 6,5	3 47 37,6	7 44 5,37	25 9 28,1
10 0	119 29 25,4	4 7 18,0	8 10 23,61	24 18 10,4
12	125 34 59,9	4 24 19,1	8 36 29,95	23 9 29,2
11 0	131 44 13,6	+ 4 38 26,0	9 2 20,87	+ 21 44 5,0
12	137 57 23,7	4 49 23,3	9 27 53,86	20 2 49,4
12 0	144 14 43,4	4 56 58,1	9 53 7,94	18 6 47,4
12	150 36 21,2	5 0 57,7	10 18 3,46	15 57 11,7
13 0	157 2 19,3	5 1 10,7	10 42 42,04	13 35 24,0
12	163 32 34,4	4 57 29,9	11 7 6,51	11 2 55,8
14 0	170 6 58,6	4 49 50,8	11 31 20,77	8 21 25,8
12	176 45 19,7	4 38 12,1	11 55 29,64	5 32 39,0
15 0	183 27 22,3	4 22 36,8	12 19 38,72	+ 2 38 27,8
12	190 12 47,3	4 3 11,9	12 43 54,13	- 0 19 8,7
16 0	197 1 14,1	+ 3 40 9,1	13 8 22,47	- 3 18 4,5
12	203 52 21,4	3 13 44,8	13 33 10,59	6 16 6,0

○ März 6. 8^h 3,2 E. V.○ März 14. 6^h 46,2 V. M.

MAERZ 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweicg.	☾	☉
1	57 18,5	15 37,0	2 10,0 O	11 30,8	+ 0 31,0	8 30 U	5 35 U
	56 54,9	15 30,6	14 32,5	17 39,5	3 29,2	20 20 A	18 48 A
2	56 31,5	15 24,2	2 54,7 O	23 42,9	6 22,4	9 46 U	5 37 U
	56 8,9	15 18,0	15 16,9	29 45,9	9 8,9	20 34 A	18 46 A
3	55 47,5	15 12,2	3 39,1 O	35 49,3	11 47,1	11 2 U	5 39 U
	55 27,6	15 6,8	16 1,4	41 54,6	14 15,7	20 50 A	18 43 A
4	55 9,5	15 1,8	4 24,0 O	48 3,2	16 33,2	12 15 U	5 41 U
	54 53,6	14 57,5	16 46,8	54 16,4	-18 38,4	21 9 A	18 41 A
5	54 40,2	14 53,9	5 10,0 O	60 34,9	20 30,2	13 27 U	5 42 U
	54 29,2	14 50,9	17 33,6	66 59,3	22 7,4	21 33 A	18 38 A
6	54 20,7	14 48,5	5 57,6 O	73 29,8	+ 23 28,9	14 36 U	5 44 U
	54 14,8	14 46,9	18 22,0	80 6,3	24 33,6	22 4 A	18 36 A
7	54 11,5	14 46,0	6 46,7 O	86 48,1	25 20,8	15 37 U	5 46 U
	54 10,9	14 45,9	19 11,8	93 34,1	25 49,6	22 45 A	18 34 A
8	54 13,0	14 46,4	7 37,0 O	100 23,3	25 59,4	16 29 U	5 48 U
	54 17,4	14 47,6	20 2,3	107 13,9	25 50,0	23 37 A	18 32 A
9	54 24,2	14 49,5	8 27,7 O	114 4,6	25 21,2	17 11 U	5 50 U
	54 33,1	14 51,9	20 52,9	120 53,6	24 33,2	* *	18 29 A
10	54 43,9	14 54,9	9 17,9 O	127 39,6	23 26,4	0 40 A	5 51 U
	54 56,4	14 58,3	21 42,7	134 21,6	22 1,6	17 43 U	18 27 A
11	55 10,4	15 2,1	10 7,1 O	140 58,7	+ 20 19,7	1 50 A	5 53 U
	55 25,7	15 6,3	22 31,2	147 30,6	18 21,9	18 7 U	18 25 A
12	55 42,1	15 10,7	10 55,0 O	153 57,3	16 9,4	3 5 A	5 55 U
	55 59,3	15 15,4	23 18,4	160 19,3	13 43,9	18 27 U	18 23 A
13	56 16,8	15 20,2	11 41,5 O	166 37,3	11 7,0	4 22 A	5 57 U
	56 34,4	15 25,0	0 4,5	172 52,5	8 20,4	18 43 U	18 20 A
14	56 51,9	15 29,7	12 27,4 O	179 6,2	5 26,1	5 40 A	5 59 U
	57 9,2	15 34,4	* *	* *	* *	18 57 U	18 18 A
15	57 25,6	15 38,9	0 50,3	185 20,0	+ 2 26,1	6 59 A	6 0 U
	57 41,3	15 43,2	13 13,3 O	191 35,7	- 0 37,4	19 11 U	18 15 A
16	57 56,1	15 47,2	1 36,6	197 55,2	- 3 42,1	8 20 A	6 2 U
	58 9,7	15 50,9	14 0,2 O	204 20,4	6 45,6	19 26 U	18 13 A

☾ Apog. März 7. 8

MAERZ 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstg.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweich. (
	in Zeit.			
16 0 ^h	197° 1' 14,1	+ 3° 40' 9,1	13 ^h 8' 22,47	- 3° 18' 4,5
12	203 52 21,4	3 13 44,8	13 33 10,59	6 16 6,0
17 0	210 45 48,2	2 44 19,6	13 58 25,40	9 10 53,2
12	217 41 14,5	2 12 17,9	14 24 13,55	11 59 58,8
18 0	224 38 22,6	1 38 7,7	14 50 41,12	14 40 49,9
12	231 36 55,9	1 2 19,5	15 17 53,13	17 10 48,2
19 0	238 36 41,7	+ 0 25 26,3	15 45 53,09	19 27 13,3
12	245 37 28,5	- 0 11 57,2	16 14 42,26	21 27 25,2
20 0	252 39 7,6	0 49 15,7	16 44 19,23	23 8 50,9
12	259 41 31,2	1 25 54,0	17 14 39,36	24 29 10,3
21 0	266 44 32,3	- 2 1 17,3	17 45 34,63	- 25 26 24,9
12	273 48 4,9	2 34 51,6	18 16 54,07	25 59 5,3
22 0	280 52 1,7	3 6 5,5	18 48 24,33	26 6 19,4
12	287 56 12,8	3 34 28,4	19 19 50,89	25 47 55,1
23 0	295 0 27,0	3 59 33,7	19 50 59,54	25 4 24,3
12	302 4 29,3	4 20 57,8	20 21 37,65	23 56 58,4
24 0	309 8 2,5	4 38 20,8	20 51 35,32	22 27 22,7
12	316 10 45,6	4 51 27,8	21 20 45,79	20 37 49,7
25 0	323 12 14,0	5 0 8,3	21 49 5,59	18 30 49,3
12	330 12 0,6	5 4 16,5	22 16 34,27	16 9 1,3
26 0	337 9 37,9	- 5 3 52,3	22 43 13,97	- 13 35 8,9
12	344 4 37,9	4 59 0,5	23 9 8,76	10 51 53,1
27 0	350 56 31,6	4 49 50,7	23 34 23,93	8 1 50,4
12	357 44 52,6	4 36 37,1	23 59 5,71	5 7 29,7
28 0	4 29 17,2	4 19 37,9	0 23 20,77	- 2 11 11,3
12	11 9 25,6	3 59 14,1	0 47 15,92	+ 0 44 53,8
29 0	17 45 3,8	3 35 49,2	1 10 57,95	3 38 43,7
12	24 16 1,5	3 9 48,3	1 34 33,31	6 28 24,8
30 0	30 42 15,7	2 41 37,4	1 58 8,15	9 12 11,8
12	37 3 47,6	2 11 43,2	2 21 48,02	11 48 25,8
31 0	43 20 45,6	- 1 40 30,5	2 45 37,87	+ 14 15 36,6
12	49 33 24,1	1 8 24,3	3 9 41,25	16 32 19,3

○ März 21. 6^h 55,3 L. V.

● März 28. 5^h 45,1 N. M.

MAERZ 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbn. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉	
16	57 56,1	15 47,2	1 36,6	197 55,2	- 3 42,1	8 20 A	6 2 U
	58 9,7	15 50,9	14 0,2 O	204 20,4	6 45,6	19 26 U	18 13 A
17	58 21,8	15 54,2	2 24,4	210 53,2	9 45,3	9 43 A	6 4 U
	58 32,6	15 57,2	14 49,2 O	217 35,7	12 38,6	19 42 U	18 11 A
18	58 42,2	15 59,8	3 14,7	224 29,5	15 22,6	11 8 A	6 6 U
	58 50,3	16 2,0	15 41,1 O	231 36,0	17 54,3	20 3 U	18 8 A
19	58 57,1	16 3,9	4 8,4	238 56,0	20 10,7	12 34 A	6 8 U
	59 2,6	16 5,4	16 36,6 O	246 29,8	22 8,7	20 30 U	18 6 A
20	59 7,1	16 6,6	5 5,7	254 16,8	23 45,6	13 57 A	6 9 U
	59 10,5	16 7,5	17 35,5 O	262 15,0	24 58,8	21 9 U	18 3 A
21	59 12,6	16 8,1	6 5,9	270 21,9	- 25 46,2	15 10 A	6 11 U
	59 13,6	16 8,4	18 36,6 O	278 33,7	26 6,2	22 3 U	18 1 A
22	59 13,4	16 8,3	7 7,4	286 46,4	25 58,5	16 7 A	6 13 U
	59 12,1	16 7,9	19 38,0 O	294 55,6	25 23,1	23 13 U	17 59 A
23	59 9,6	16 7,3	8 8,0	302 57,4	24 21,2	16 49 A	6 15 U
	59 5,7	16 6,2	20 37,4 O	310 48,5	22 54,7	* *	17 57 A
24	59 0,5	16 4,8	9 5,9	318 26,8	21 6,0	0 34 U	6 17 U
	58 53,8	16 3,0	21 33,5 O	325 51,0	18 58,0	17 19 A	17 54 A
25	58 45,4	16 0,7	10 0,1	333 0,8	16 33,6	1 59 U	6 18 U
	58 35,4	15 57,9	22 25,8 O	339 56,8	13 55,9	17 40 A	17 52 A
26	58 23,7	15 54,8	10 50,6	346 40,2	- 11 8,0	3 24 U	6 20 U
	58 10,4	15 51,1	23 14,7 O	353 12,4	8 12,7	17 57 A	17 50 A
27	57 55,8	15 47,2	11 38,2	359 35,3	5 12,8	4 47 U	6 22 U
	57 40,0	15 42,9	0 1,2 O	5 50,8	- 2 10,9	18 12 A	17 48 A
28	57 23,0	15 38,2	12 23,9	12 0,8	+ 0 50,7	6 7 U	6 24 U
	57 5,0	15 33,3	* *	* *	* *	18 25 A	17 45 A
29	56 46,5	15 28,3	0 46,3 O	18 7,3	3 49,8	7 24 U	6 25 U
	56 27,8	15 23,2	13 8,5	24 12,0	6 44,3	18 38 A	17 43 A
30	56 9,2	15 18,1	1 30,8 O	30 16,7	9 32,4	8 41 U	6 27 U
	55 50,9	15 13,1	13 53,2	36 23,0	12 12,2	18 53 A	17 40 A
31	55 33,3	15 8,3	2 15,8 O	42 32,3	+ 14 42,2	9 56 U	6 29 U
	55 16,9	15 3,9	14 38,6	48 45,6	17 0,9	19 11 A	17 38 A

☾ Perig. März 21. 18^h

.APRIL 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zt. — VV. Zt.	Ger. Aufst. \odot	Abwehlg. \odot	Log. μ .	Culm. Dauer \odot Sternzeit
1	h	+ 4' 0,48	0 41' 56,68	+ 4° 30' 57,4	3,44370 2' 8,85
2	\odot	+ 3 42,35	0 45 35,06	+ 4 54 3,8	3,44207 2 8,88
3	\odot	3 24,33	49 13,55	5 17 4,8	3,44034 8,91
4	\odot	3 6,44	52 52,16	5 40 0,2	3,43851 8,95
5	\odot	2 48,69	56 30,92	6 2 49,6	3,43654 9,00
6	\odot	2 31,11	1 0 9,84	6 25 32,6	3,43446 9,06
7	\odot	2 13,72	3 48,95	6 48 8,9	3,43225 9,13
8	h	1 56,53	7 28,27	7 10 38,1	3,42991 9,20
9	\odot	+ 1 39,56	1 11 7,81	+ 7 32 59,9	3,42749 2 9,27
10	\odot	1 22,84	14 47,59	7 55 14,1	3,42493 9,34
11	\odot	1 6,38	18 27,64	8 17 20,2	3,42224 9,42
12	\odot	0 50,21	22 7,97	8 39 18,0	3,41944 9,51
13	\odot	0 34,33	25 48,60	9 1 7,1	3,41652 9,61
14	\odot	0 18,77	29 29,56	9 22 47,3	3,41349 9,71
15	h	+ 0 3,55	33 10,85	9 44 18,2	3,41030 9,81
16	\odot	- 0 11,31	1 36 52,51	+ 10 5 39,5	3,40702 2 9,91
17	\odot	0 25,79	40 34,55	10 26 51,0	3,40359 10,02
18	\odot	0 39,87	44 16,98	10 47 52,2	3,40000 10,14
19	\odot	0 53,54	47 59,83	11 8 42,9	3,39629 10,26
20	\odot	1 6,78	51 43,11	11 29 22,7	3,39244 10,38
21	\odot	1 19,58	55 26,83	11 49 51,4	3,38844 10,51
22	h	1 31,93	59 11,00	12 10 8,6	3,38426 10,64
23	\odot	- 1 43,82	2 2 55,63	+ 12 30 13,9	3,37994 2 10,77
24	\odot	1 55,23	6 40,74	12 50 7,1	3,37544 10,90
25	\odot	2 6,16	10 26,33	13 9 47,7	3,37077 11,04
26	\odot	2 16,60	14 12,42	13 29 15,5	3,36592 11,18
27	\odot	2 26,54	17 59,01	13 48 30,0	3,36086 11,33
28	\odot	2 35,98	21 46,10	14 7 30,9	3,35562 11,48
29	h	2 44,90	25 33,71	14 26 17,9	3,35019 11,63
30	\odot	- 2 53,31	2 29 21,83	+ 14 44 50,6	3,34457 2 11,78
31	\odot	3 1,20	33 10,47	15 3 8,7	3,33972 11,93
32	\odot	3 8,56	36 59,64	15 21 11,9	3,33266 12,09

APRIL 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge \odot	Breite \odot	Lg. Rad. v. \odot	Halbm. \odot
1 91	0 37 55,55	11 24 36,4	- 0,23	0,0000178	16 0,90
2 92	0 41 52,10	12 23 43,9	- 0,10	0,0001411	16 0,62
3 93	45 48,66	13 22 49,1	+ 0,02	0,0002638	0,34
4 94	49 45,21	14 21 52,0	+ 0,14	0,0003862	0,06
5 95	53 41,77	15 20 52,6	+ 0,24	0,0005083	15 59,79
6 96	57 38,32	16 19 50,9	+ 0,33	0,0006303	59,51
7 97	1 1 34,87	17 18 46,9	+ 0,39	0,0007521	59,24
8 98	5 31,42	18 17 40,6	+ 0,43	0,0008739	58,97
9 99	1 9 27,97	19 16 32,1	+ 0,44	0,0009957	15 58,70
10 100	13 24,52	20 15 21,4	+ 0,42	0,0011175	58,42
11 101	17 21,07	21 14 8,6	+ 0,37	0,0012394	58,15
12 102	21 17,62	22 12 53,8	+ 0,29	0,0013614	57,88
13 103	25 14,18	23 11 37,0	+ 0,19	0,0014834	57,61
14 104	29 10,73	24 10 18,2	+ 0,08	0,0016055	57,34
15 105	33 7,29	25 8 57,6	- 0,03	0,0017276	57,07
16 106	1 37 3,84	26 7 35,1	- 0,15	0,0018496	15 56,81
17 107	41 0,40	27 6 10,9	- 0,27	0,0019714	56,54
18 108	44 56,95	28 4 45,0	- 0,38	0,0020928	56,28
19 109	48 53,51	29 3 17,4	- 0,47	0,0022137	56,02
20 110	52 50,06	30 1 48,2	- 0,54	0,0023340	55,76
21 111	56 46,62	31 0 17,4	- 0,58	0,0024535	55,50
22 112	2 0 43,17	31 58 45,0	- 0,60	0,0025721	55,25
23 113	2 4 39,73	32 57 10,9	- 0,59	0,0026896	15 55,00
24 114	8 36,28	33 55 35,1	- 0,55	0,0028058	54,74
25 115	12 32,84	34 53 57,8	- 0,49	0,0029207	54,49
26 116	16 29,39	35 52 18,8	- 0,40	0,0030342	54,24
27 117	20 25,95	36 50 38,0	- 0,29	0,0031462	53,99
28 118	24 22,50	37 48 55,4	- 0,17	0,0032567	53,75
29 119	28 19,06	38 47 11,0	- 0,04	0,0033657	53,51
30 120	2 32 15,61	39 45 24,7	+ 0,09	0,0034731	15 53,27
31 121	36 12,17	40 43 36,5	+ 0,21	0,0035790	53,03
32 122	40 8,72	41 41 46,4	+ 0,32	0,0036835	52,80

APRIL 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufg. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
1 0 ^h	55° 42' 0,9	— 0° 35' 48,0	3 ^h 34' 3,49	+ 18° 37' 14,6
12	61 46 59,5	— 0 3 3,7	3 58 44,79	20 29 9,2
2 0	67 48 47,5	+ 0 29 27,1	4 23 46,98	22 6 55,0
12	73 47 56,5	1 1 25,8	4 49 9,96	23 29 31,7
3 0	79 45 0,2	1 32 34,6	5 14 52,36	24 36 6,0
12	85 40 34,2	2 2 36,6	5 40 51,42	25 25 52,4
4 0	91 35 16,0	2 31 16,0	6 7 3,47	25 58 15,5
12	97 29 44,9	2 58 17,1	6 33 23,91	26 12 49,8
5 0	103 24 40,7	3 23 25,9	6 59 47,62	26 9 22,6
12	109 20 41,7	3 46 28,2	7 26 9,23	25 47 52,8
6 0	115 18 27,0	+ 4 7 9,7	7 52 23,73	+ 25 8 30,9
12	121 18 35,1	4 25 16,4	8 18 26,80	24 11 39,1
7 0	127 21 41,1	4 40 34,6	8 44 14,94	22 57 50,8
12	133 28 18,4	4 52 50,2	9 9 45,89	21 27 48,4
8 0	139 38 57,9	5 1 50,6	9 34 58,75	19 42 24,0
12	145 54 6,4	5 7 23,0	9 59 53,88	17 42 37,0
9 0	152 14 5,6	5 9 15,6	10 24 32,93	15 29 34,2
12	158 39 12,1	5 7 17,6	10 48 58,68	13 4 29,7
10 0	165 9 37,1	5 1 21,1	11 13 15,07	10 28 45,3
12	171 45 25,0	4 51 21,0	11 37 26,87	7 43 51,9
11 0	178 26 32,4	+ 4 37 15,2	12 1 39,60	+ 4 51 29,4
12	185 12 51,3	4 19 5,5	12 25 59,52	+ 1 53 26,9
12 0	192 4 5,6	3 56 59,2	12 50 33,31	— 1 8 14,1
12	198 59 53,3	3 31 8,4	13 15 27,97	4 11 20,4
13 0	205 59 46,9	3 1 50,6	13 40 50,60	7 13 26,3
12	213 3 14,3	2 29 29,0	14 6 48,11	10 11 53,8
14 0	220 9 40,8	1 54 32,4	14 33 26,92	13 3 53,0
12	227 18 29,7	1 17 34,2	15 0 52,40	15 46 25,3
15 0	234 29 3,6	0 39 10,4	15 29 8,31	18 16 26,8
12	241 40 44,9	+ 0 0 0,8	15 58 16,06	20 30 52,9
16 0	248 52 58,5	— 0 39 13,5	16 28 14,19	— 22 26 45,1
12	256 5 11,9	1 17 51,8	16 58 57,75	24 1 21,6

○ April 5. 4^h 15,8 E. V.○ April 12. 18^h 50,2 V. M.

APRIL 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉	
1	55' 1,7	14 59,7	3 1,8 O	55 3,9	+ 19 6,8	11 10 U	6 30 U
	54 48,1	14 56,0	15 25,4	61 27,8	20 58,5	19 32 A	17 36 A
2	54 36,4	14 52,8	3 49,3 O	67 57,5	22 34,9	12 21 U	6 32 U
	54 26,9	14 50,2	16 13,6	74 32,8	23 54,9	20 0 A	17 33 A
3	54 19,6	14 48,2	4 38,3 O	81 13,3	24 57,4	13 27 U	6 34 U
	54 14,8	14 46,9	17 3,3	87 58,1	25 41,7	20 37 A	17 31 A
4	54 12,3	14 46,2	5 28,4 O	94 45,9	26 7,1	14 23 U	6 35 U
	54 12,4	14 46,3	17 53,7	101 35,5	26 13,5	21 25 A	17 28 A
5	54 15,2	14 47,0	6 18,9 O	108 25,2	26 0,3	15 9 U	6 37 U
	54 20,8	14 48,6	18 44,1	115 13,5	25 28,0	22 23 A	17 26 A
6	54 28,9	14 50,8	7 9,1 O	121 59,2	+ 24 36,7	15 44 U	6 39 U
	54 39,4	14 53,6	19 33,9	128 41,2	23 27,1	23 30 A	17 24 A
7	54 52,3	14 57,1	7 58,4 O	135 18,5	21 59,8	16 11 U	6 41 U
	55 7,4	15 1,3	20 22,5	141 50,9	20 15,8	* *	17 22 A
8	55 24,3	15 5,9	8 46,3 O	148 18,3	18 16,2	0 43 A	6 43 U
	55 43,1	15 11,0	21 9,7	154 41,1	16 2,2	16 32 U	17 19 A
9	56 3,3	15 16,5	9 33,0 O	161 0,1	13 35,0	1 59 A	6 44 U
	56 24,6	15 22,3	21 56,0	167 16,2	10 56,3	16 49 U	17 17 A
10	56 46,5	15 28,3	10 18,9 O	173 30,8	8 7,5	3 17 A	6 46 U
	57 8,6	15 34,3	22 41,9	179 45,4	5 10,5	17 3 U	17 15 A
11	57 30,8	15 40,3	11 5,0 O	186 1,9	+ 2 7,2	4 36 A	6 48 U
	57 52,3	15 46,2	23 28,3	192 22,0	- 1 0,2	17 17 U	17 13 A
12	58 12,8	15 51,8	11 51,9 O	198 47,8	4 9,3	5 57 A	6 50 U
	58 32,0	15 57,0	* *	* *	* *	17 31 U	17 10 A
13	58 49,5	16 1,8	0 16,1	205 21,3	7 17,5	7 21 A	6 51 U
	59 4,7	16 5,9	12 41,0 O	212 4,5	10 21,9	17 47 U	17 8 A
14	59 17,5	16 9,4	1 6,6	218 59,3	13 19,4	8 48 A	6 53 U
	59 27,9	16 12,3	13 33,1 O	226 7,2	16 6,6	18 6 U	17 5 A
15	59 35,6	16 14,3	2 0,5	233 29,3	18 40,2	10 17 A	6 54 U
	59 40,6	16 15,7	14 28,9 O	241 6,0	20 56,5	18 31 U	17 3 A
16	59 42,9	16 16,3	2 58,2	248 56,6	- 22 52,3	11 45 A	6 56 U
	59 42,8	16 16,3	15 28,4 O	256 59,6	24 24,4	19 6 U	17 1 A

☾ Apog. April 4. 6^h ☾ Perig. April 16. 5^h

APRIL 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweicg. (
			in Zeit.	
16 0 ^h	248° 52' 58,5	— 0° 39' 13,5	16 ^h 28' 14,19	— 22° 26' 45,1
12	256 5 11,9	1 17 51,8	16 58 57,75	24 1 21,6
17 0	263 16 56,5	1 55 14,3	17 30 18,18	25 12 25,5
12	270 27 46,0	2 30 43,3	18 2 3,43	25 58 14,8
18 0	277 37 18,1	3 3 44,1	18 33 58,91	26 17 49,7
12	284 45 14,9	3 33 45,9	19 5 48,93	26 10 58,0
19 0	291 51 19,4	4 0 22,0	19 37 17,93	26 38 14,6
12	298 55 19,1	4 23 9,8	20 8 12,44	24 40 55,8
20 0	305 57 2,0	4 41 51,7	20 38 21,81	23 20 53,8
12	312 56 19,0	4 56 15,8	21 7 39,14	21 40 25,4
21 0	319 53 2,0	— 5 6 13,3	21 36 1,10	— 19 42 1,2
12	326 47 2,7	5 11 39,8	22 3 27,57	17 28 18,0
22 0	333 38 13,2	5 12 36,9	22 30 1,11	15 1 54,2
12	340 26 26,5	5 9 9,0	22 55 46,34	12 25 21,8
23 0	347 11 36,4	5 1 24,2	23 20 49,21	9 41 5,5
12	353 53 35,2	4 49 34,7	23 45 16,46	6 51 23,2
24 0	0 32 16,4	4 33 55,8	0 9 15,27	3 58 24,3
12	7 7 35,3	4 14 45,3	0 32 53,05	— 1 4 10,1
25 0	13 39 26,8	3 52 23,6	0 56 16,97	+ 1 49 24,1
12	20 7 46,0	3 27 13,1	1 19 33,91	4 40 27,7
26 0	26 32 31,7	— 2 59 37,7	1 42 50,43	+ 7 27 16,5
12	32 53 43,3	2 30 1,5	2 6 12,51	10 8 9,5
27 0	39 11 23,3	1 58 49,7	2 29 45,52	12 41 30,0
12	45 25 35,8	1 26 27,4	2 53 33,97	15 5 44,2
28 0	51 36 28,9	0 53 19,0	3 17 41,55	17 19 23,2
12	57 44 12,3	— 0 19 48,3	3 42 10,76	19 21 1,7
29 0	63 48 59,5	+ 0 13 40,9	4 7 2,96	21 9 19,3
12	69 51 7,1	0 46 47,8	4 32 18,15	22 43 3,9
30 0	75 50 54,6	1 19 12,4	4 57 54,93	24 1 11,0
12	81 48 44,7	1 50 34,8	5 23 50,54	25 2 44,7
31 0	87 45 2,2	+ 2 20 38,1	5 50 0,92	+ 25 47 2,2
12	93 40 13,4	2 49 5,8	6 16 20,95	26 13 32,5

○ April 19. 13^h 7^m L. V.● April 26. 19^h 7,7^m N. M.

APRIL 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.				Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
16	59 42,9	16 16,3	2 58,2	248 56,6	- 22 52,3	11 45 A	6 56 U
	59 42,8	16 16,3	15 28,4 O	256 59,6	24 24,4	19 6 U	17 1 A
17	59 40,3	16 15,6	3 59,2	265 12,2	25 30,5	13 3 A	6 58 U
	59 35,8	16 14,4	16 30,3 O	273 30,5	26 8,7	19 56 U	16 59 A
18	59 29,3	16 12,6	5 1,6	281 50,1	26 18,2	14 7 A	7 0 U
	59 21,3	16 10,5	17 32,6 O	290 6,2	25 59,0	21 2 U	16 57 A
19	59 12,1	16 7,9	6 3,1	298 14,5	25 12,3	14 52 A	7 1 U
	59 1,8	16 5,1	18 32,8 O	306 11,4	23 59,9	22 20 U	16 55 A
20	58 50,5	16 2,1	7 1,6	313 54,4	22 24,4	15 24 A	7 3 U
	58 38,5	15 58,8	19 29,4 O	321 22,0	20 28,5	23 44 U	16 53 A
21	58 26,1	15 55,4	7 56,2	328 34,0	- 18 15,1	15 48 A	7 5 U
	58 13,3	15 51,9	20 22,0 O	335 31,0	15 47,4	* *	16 51 A
22	58 0,1	15 48,3	8 46,8	342 14,0	13 8,2	1 8 U	7 7 U
	57 46,5	15 44,6	21 10,8 O	348 44,9	10 20,3	16 5 A	16 49 A
23	57 32,4	15 40,8	9 34,1	355 5,4	7 26,1	2 30 U	7 8 U
	57 18,0	15 36,9	21 56,9 O	1 17,7	4 28,1	16 20 A	16 46 A
24	57 3,4	15 32,9	10 19,3	7 23,9	- 1 28,5	3 49 U	7 10 U
	56 48,5	15 28,8	22 41,4 O	13 26,0	+ 1 30,5	16 33 A	16 44 A
25	56 33,4	15 24,7	11 3,4	19 26,0	4 27,1	5 6 U	7 11 U
	56 18,3	15 20,6	23 25,3 O	25 25,8	7 19,4	16 45 A	16 42 A
26	56 3,3	15 16,5	11 47,4	31 27,0	+ 10 5,4	6 22 U	7 13 U
	55 48,5	15 12,5	* *	* *	* *	16 59 A	16 40 A
27	55 33,9	15 8,5	0 9,6 O	37 31,1	12 43,5	7 38 U	7 15 U
	55 19,8	15 4,6	12 32,1	43 39,5	15 11,9	17 15 A	16 38 A
28	55 6,4	15 1,0	0 55,0 O	49 53,3	17 29,1	8 53 U	7 17 U
	54 53,9	14 57,6	13 18,3	56 13,0	19 33,5	17 34 A	16 36 A
29	54 42,4	14 54,5	1 42,0 O	62 39,1	21 23,5	10 6 U	7 18 U
	54 32,3	14 51,7	14 6,1	69 11,5	22 57,9	17 59 A	16 34 A
30	54 23,5	14 49,3	2 30,6 O	75 49,7	24 15,5	11 15 U	7 20 U
	54 16,4	14 47,4	14 55,5	82 38,0	25 15,2	18 32 A	16 31 A
31	54 11,1	14 45,9	3 20,6 O	89 20,1	+ 25 56,2	12 15 U	7 23 U
	54 7,9	14 45,1	15 45,8	96 9,4	26 18,1	19 15 A	16 29 A

☾ Perig. April 16. 5

MAI 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zt. — VV. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
1	☾ — 3 1,20	2 ^h 33' 10,47	+ 15° 3' 8,7	3,33872	2' 11,93
2	♂ 3 8,56	36 59,64	15 21 11,9	3,33266	12,09
3	♀ 3 15,40	40 49,34	15 38 59,8	3,32640	12,25
4	♃ 3 21,70	44 39,58	15 56 32,2	3,31992	12,41
5	♀ 3 27,46	48 30,36	16 13 48,7	3,31317	12,57
6	♄ 3 32,68	52 21,68	16 30 48,9	3,30617	12,74
7	☉ — 3 37,35	2 56 13,55	+ 16 47 32,5	3,29896	2 12,90
8	☾ 3 41,47	3 0 5,98	17 3 59,4	3,29152	13,06
9	♂ 3 45,03	3 58,97	17 20 9,2	3,28382	13,22
10	♀ 3 48,02	7 52,53	17 36 1,7	3,27584	13,39
11	♃ 3 50,44	11 46,65	17 51 36,5	3,26755	13,56
12	♀ 3 52,29	15 41,35	18 6 53,3	3,25900	13,72
13	♄ 3 53,56	19 36,63	18 21 52,0	3,25016	13,88
14	☉ — 3 54,25	3 23 32,49	+ 18 36 32,2	3,24098	2 14,05
15	☾ 3 54,36	27 28,93	18 50 53,7	3,23150	14,21
16	♂ 3 53,90	31 25,96	19 4 56,3	3,22164	14,37
17	♀ 3 52,85	35 23,57	19 18 39,6	3,21142	14,53
18	♃ 3 51,23	39 21,76	19 32 3,4	3,20080	14,69
19	♀ 3 49,03	43 20,52	19 45 7,4	3,18977	14,85
20	♄ 3 46,26	47 19,86	19 57 51,4	3,17831	15,01
21	☉ — 3 42,92	3 51 19,77	+ 20 10 15,1	3,16640	2 15,16
22	☾ 3 39,02	55 20,23	20 22 18,3	3,15396	15,31
23	♂ 3 34,57	4 59 21,25	20 34 0,6	3,14101	15,46
24	♀ 3 29,58	3 22,80	20 45 21,9	3,12749	15,60
25	♃ 3 24,07	7 24,88	20 56 21,8	3,11337	15,74
26	♀ 3 18,06	11 27,46	21 7 0,2	3,09867	15,88
27	♄ 3 11,57	15 30,53	21 17 16,8	3,08318	16,02
28	☉ — 3 4,60	4 19 34,08	+ 21 27 11,3	3,06696	2 16,15
29	☾ 2 57,17	23 38,09	21 36 43,5	3,04999	16,28
30	♂ 2 49,30	27 42,54	21 45 53,3	3,03214	16,41
31	♀ 2 40,99	31 47,42	21 54 40,3	3,01334	16,54
32	♃ 2 32,28	35 52,71	22 3 4,5	2,99357	16,65
33	♀ 2 23,18	39 58,39	22 11 5,6	2,97267	16,76

MAI 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Red. v. ☉	Halbm. ☉
1 121	2 ^h 36' 12,17"	40° 43' 36,5"	+ 0,21	0,0035790	15' 53,03"
2 122	40 8,72	41 41 46,4	+ 0,32	0,0036835	52,80
3 123	44 5,28	42 39 54,3	+ 0,41	0,0037866	52,57
4 124	48 1,83	43 38 0,3	+ 0,48	0,0038883	52,34
5 125	51 58,39	44 36 4,3	+ 0,52	0,0039888	52,12
6 126	55 51,94	45 34 6,5	+ 0,53	0,0040881	51,90
7 127	2 59 51,50	46 32 6,8	+ 0,51	0,0041865	15 51,67
8 128	3 3 48,05	47 30 5,2	+ 0,46	0,0042839	51,45
9 129	7 44,61	48 28 1,8	+ 0,39	0,0043804	51,23
10 130	11 41,17	49 25 56,8	+ 0,30	0,0044761	51,02
11 131	15 37,73	50 23 50,1	+ 0,19	0,0045709	50,81
12 132	19 34,28	51 21 41,9	+ 0,08	0,0046649	50,60
13 133	23 30,84	52 19 32,2	- 0,04	0,0047581	50,40
14 134	3 27 27,39	53 17 21,1	- 0,15	0,0048505	15 50,21
15 135	31 23,95	54 15 8,6	- 0,26	0,0049419	50,01
16 136	35 20,50	55 12 54,9	- 0,36	0,0050322	49,82
17 137	39 17,06	56 10 40,0	- 0,43	0,0051214	49,63
18 138	43 13,62	57 8 24,0	- 0,48	0,0052093	49,44
19 139	47 10,18	58 6 6,9	- 0,50	0,0052959	49,26
20 140	51 6,74	59 3 48,7	- 0,50	0,0053809	49,08
21 141	3 55 3,30	60 1 29,5	- 0,47	0,0054642	15 48,90
22 142	58 59,85	60 59 9,3	- 0,41	0,0055458	48,73
23 143	4 2 56,41	61 56 48,1	- 0,33	0,0056254	48,56
24 144	6 52,96	62 54 25,9	- 0,23	0,0057030	48,39
25 145	10 49,52	63 52 2,6	- 0,11	0,0057784	48,23
26 146	14 46,07	64 49 38,3	+ 0,02	0,0058517	48,07
27 147	18 42,63	65 47 12,8	+ 0,15	0,0059227	47,91
28 148	4 22 39,19	66 44 46,1	+ 0,27	0,0059915	15 47,76
29 149	26 35,75	67 42 18,2	+ 0,38	0,0060580	47,61
30 150	30 32,31	68 39 49,2	+ 0,47	0,0061222	47,46
31 151	34 28,87	69 37 19,0	+ 0,54	0,0061842	47,32
32 152	38 25,42	70 34 47,6	+ 0,59	0,0062440	47,19
33 153	42 21,98	71 32 15,0	+ 0,61	0,0063018	47,06

MAI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweichg. (
	in Zeit.			
1 0 ^h	87° 45' 2,2	+ 2° 20' 38,1	5 50' 0,92	+ 25° 47' 2,2
12	93 40 13,4	2 49 5,8	6 16 20,95	26 13 32,5
2 0	99 34 48,6	3 15 42,5	6 42 44,96	26 21 58,7
12	105 29 20,3	3 40 13,7	7 9 7,09	26 12 17,6
3 0	111 24 20,9	4 2 25,9	7 35 21,58	25 44 39,5
12	117 20 24,7	4 22 6,6	8 1 23,39	24 59 28,2
4 0	123 18 6,8	4 39 3,1	8 27 8,52	23 57 16,9
12	129 18 2,8	4 53 3,4	8 52 34,23	22 38 48,6
5 0	135 20 48,3	5 3 55,8	9 17 39,20	21 4 53,2
12	141 26 58,7	5 11 29,7	9 42 23,64	19 16 26,4
6 0	147 37 8,1	+ 5 15 34,0	10 6 49,07	+ 17 14 28,0
12	153 51 48,7	5 15 59,2	10 30 58,36	15 0 1,9
7 0	160 11 28,2	5 12 36,3	10 54 55,36	12 34 16,6
12	166 36 32,7	5 5 17,5	11 18 45,07	9 58 24,6
8 0	173 7 23,7	4 53 58,2	11 42 33,38	7 13 45,5
12	179 44 16,2	4 38 35,4	12 6 26,79	4 21 46,6
9 0	186 27 19,8	4 19 10,2	12 30 32,50	+ 1 24 5,9
12	193 16 35,9	3 55 47,2	12 54 58,13	- 1 37 26,5
10 0	200 11 57,8	3 28 37,2	13 19 51,60	4 40 44,1
12	207 13 12,6	2 57 56,0	13 45 21,05	7 43 24,5
11 0	214 19 57,3	+ 2 24 5,1	14 11 34,27	- 10 42 47,5
12	221 31 40,4	1 47 32,4	14 38 38,36	13 35 53,9
12 0	228 47 43,7	1 8 52,7	15 6 39,19	16 19 28,2
12	236 7 23,1	+ 0 28 45,1	15 35 40,62	18 50 3,8
13 0	243 29 47,6	- 0 12 7,3	16 5 43,40	21 4 9,1
12	250 54 2,8	0 52 58,4	16 36 44,49	22 58 18,1
14 0	258 19 14,1	1 33 0,8	17 8 36,46	24 29 23,5
12	265 44 26,2	2 11 29,1	17 41 7,23	25 34 51,8
15 0	273 8 45,4	2 47 39,6	18 14 0,69	26 12 55,9
12	280 31 22,0	3 20 53,6	18 46 58,08	26 22 46,0
16 0	287 51 31,1	- 3 50 37,3	19 19 40,01	- 26 4 32,8
12	295 8 34,0	4 16 23,7	19 51 48,57	25 19 25,6

○ Mai 4. 22 23,2 E. V.

○ Mai 12. 4 30,0 V. M.

MAI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
1	54 11,1	14 45,9	3 20,6 O	89 20,1	+ 25 56,2	12 15 U	7 23 U
	54 7,9	14 45,1	15 45,8	96 9,4	26 18,1	19 15 A	16 29 A
2	54 6,8	14 44,8	4 11,1 O	102 59,3	26 20,7	13 5 U	7 25 U
	54 8,0	14 45,1	16 36,3	109 48,1	26 3,8	20 10 A	16 27 A
3	54 11,6	14 46,1	5 1,4 O	116 34,3	25 27,8	13 44 U	7 27 U
	54 17,7	14 47,7	17 26,2	123 16,4	24 38,4	21 13 A	16 25 A
4	54 26,3	14 50,1	5 50,6 O	129 53,5	23 21,1	14 14 U	7 28 U
	54 37,5	14 53,1	18 14,6	136 25,0	21 51,8	22 23 A	16 24 A
5	54 51,3	14 56,9	6 38,3 O	142 50,8	20 6,6	14 37 U	7 30 U
	55 7,6	15 1,3	19 1,6	149 11,0	18 6,6	23 37 A	16 22 A
6	55 26,1	15 6,4	7 24,6 O	155 26,4	+ 15 52,9	14 55 U	7 31 U
	55 46,6	15 11,9	19 47,4	161 38,1	13 26,6	* *	16 20 A
7	56 9,1	15 18,1	8 10,0 O	167 47,2	10 49,2	0 53 A	7 33 U
	56 33,3	15 24,7	20 32,5	173 55,4	8 2,0	15 9 U	16 18 A
8	56 58,6	15 31,6	8 55,0 O	180 4,4	5 6,6	2 9 A	7 35 U
	57 24,5	15 38,6	21 17,8	186 16,3	+ 2 4,5	15 23 U	16 16 A
9	57 50,8	15 45,8	9 40,9 O	192 33,3	- 1 2,2	3 29 A	7 36 U
	58 16,9	15 52,9	22 4,5	198 57,4	4 11,3	15 37 U	16 15 A
10	58 42,2	15 59,8	10 28,7 O	205 31,2	7 20,4	4 51 A	7 38 U
	59 6,2	16 6,3	22 53,7	212 16,8	10 26,5	15 51 U	16 13 A
11	59 28,3	16 12,4	11 19,6 O	219 16,4	- 13 26,4	6 17 A	7 39 U
	59 47,8	16 17,7	23 46,6	226 31,8	16 16,5	16 8 U	16 11 A
12	60 4,4	16 22,2	12 14,7 O	234 4,2	18 53,0	7 47 A	7 41 U
	60 17,6	16 25,8	* *	* *	* *	16 30 U	16 9 A
13	60 27,0	16 28,4	0 44,0	241 53,8	21 11,7	9 19 A	7 43 U
	60 32,5	16 29,9	13 14,3 O	249 59,9	23 8,6	17 1 U	16 8 A
14	60 34,2	16 30,3	1 45,6	258 20,1	24 40,7	10 46 A	7 44 U
	60 32,1	16 29,7	14 17,6 O	266 50,8	25 44,3	17 46 U	16 6 A
15	60 26,4	16 28,2	2 49,9	275 26,9	26 17,8	11 58 A	7 46 U
	60 17,4	16 25,7	15 22,3 O	284 2,9	26 20,5	18 48 U	16 5 A
16	60 5,4	16 22,5	3 54,2	292 32,9	- 25 52,7	12 52 A	7 47 U
	59 50,9	16 18,5	16 25,4 O	300 52,0	24 56,4	20 5 U	16 3 A

☾ Apog. Mai 2. 0^h☾ Perig. Mai 13. 23^h

MAI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
16 0 ^h	287 51 31,1	— 3 50 37,3	19 19 40,01	— 26 4 32,8
12	295 8 34,0	4 16 23,7	19 51 48,57	25 19 25,6
17 0	302 21 58,7	4 37 51,5	20 23 9,13	24 9 20,8
12	309 31 19,6	4 54 46,4	20 53 31,41	22 36 50,2
18 0	316 36 17,9	5 7 0,3	21 22 49,74	20 44 46,1
12	323 36 41,0	5 14 31,1	21 51 2,78	18 36 8,6
19 0	330 32 22,3	5 17 20,8	22 18 12,67	16 13 54,2
12	337 23 19,7	5 15 36,7	22 44 24,21	13 40 51,6
20 0	344 9 35,7	5 9 29,4	23 9 43,95	10 59 36,4
12	350 51 15,9	4 59 12,9	23 34 19,51	8 12 31,2
21 0	357 28 28,8	— 4 45 2,9	23 58 19,05	— 5 21 45,0
12	4 1 25,3	4 27 18,1	0 21 50,91	— 2 29 16,0
22 0	10 30 17,8	4 6 17,6	0 45 3,25	+ 0 23 8,1
12	16 55 18,1	3 42 23,2	1 8 3,95	3 13 44,9
23 0	23 16 39,3	3 15 56,8	1 31 0,45	6 0 58,2
12	29 34 34,7	3 47 20,8	1 53 59,63	8 43 15,9
24 0	35 49 18,2	2 16 58,2	2 17 7,83	11 19 7,9
12	42 1 2,1	1 45 12,9	2 40 30,48	13 47 4,8
25 0	48 10 0,1	1 12 27,8	3 4 12,23	16 5 39,4
12	54 16 24,6	0 39 6,5	3 28 16,58	18 13 25,0
26 0	60 20 28,1	— 0 5 31,1	3 52 45,77	+ 20 8 58,2
12	66 22 24,4	+ 0 27 56,2	4 17 40,69	21 50 58,8
27 0	72 22 27,7	1 0 54,1	4 43 0,73	23 18 12,7
12	78 20 51,6	1 33 1,8	5 8 43,57	24 29 33,0
28 0	84 17 52,2	2 4 0,5	5 34 45,45	25 24 4,7
12	90 13 45,8	2 33 32,2	6 1 1,20	26 1 5,4
29 0	96 8 50,0	3 1 20,1	6 27 24,67	26 20 7,6
12	102 3 24,8	3 27 8,3	6 53 49,16	26 20 59,5
30 0	107 57 51,3	3 50 42,8	7 20 7,95	26 3 46,4
12	113 52 32,2	4 11 50,2	7 46 14,79	25 28 48,3
31 0	119 47 52,3	+ 4 30 17,7	8 12 4,38	+ 24 36 38,2
12	125 44 17,2	4 45 54,2	8 37 32,73	23 28 1,6

○ Mai 18. 19 26,1 L. V.

● Mai 26. 9 40,7 N. M.

MAI 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
16	60 5,4	16 22,5	3 54,2	292 32,9	— 25 52,7	12 52 A	7 47 U
	59 50,9	16 18,5	16 25,4 O	300 52,0	24 56,4	20 5 U	16 3 A
17	59 34,3	16 14,0	4 55,6	308 56,2	23 33,9	13 29 A	7 49 U
	59 16,3	16 9,1	17 24,7 O	316 43,1	21 48,5	21 30 U	16 2 A
18	58 57,2	16 3,9	5 52,6	324 11,7	19 43,7	13 54 A	7 51 U
	58 37,5	15 58,5	18 19,3 O	331 22,2	17 22,7	22 56 U	16 0 A
19	58 17,5	15 53,1	6 44,8	338 15,7	14 49,0	14 14 A	7 52 U
	57 57,5	15 47,6	19 9,3 O	344 54,0	12 5,5	* *	15 59 A
20	57 37,7	15 42,2	7 32,9	351 19,2	9 15,0	0 19 U	7 54 U
	57 18,4	15 37,0	19 55,8 O	357 33,6	6 19,9	14 29 A	15 57 A
21	56 59,7	15 31,9	8 18,2	3 39,6	— 3 22,5	1 38 U	7 55 U
	56 41,9	15 27,0	20 40,2 O	9 39,6	— 0 24,6	14 41 A	15 56 A
22	56 24,8	15 22,4	9 1,9	15 35,8	+ 2 31,8	2 55 U	7 57 U
	56 8,4	15 17,9	21 23,5 O	21 30,3	5 25,0	14 54 A	15 55 A
23	55 52,8	15 13,6	9 45,1	27 25,2	8 13,3	4 10 U	7 58 U
	55 38,1	15 9,6	22 6,9 O	33 22,2	10 55,1	15 7 A	15 54 A
24	55 24,2	15 5,8	10 28,9	39 23,0	13 28,9	5 24 U	8 0 U
	55 11,1	15 2,3	22 51,3 O	45 28,9	15 52,9	15 22 A	15 52 A
25	54 58,9	14 58,9	11 14,1	51 40,9	18 5,6	6 39 U	8 1 U
	54 47,7	14 55,9	23 37,3 O	57 59,8	20 5,5	15 39 A	15 51 A
26	54 37,5	14 53,1	12 1,0	64 25,7	+ 21 51,1	7 52 U	8 3 U
	54 28,2	14 50,6	* *	* *	* *	16 2 A	15 50 A
27	54 20,0	14 48,4	0 25,1 O	70 58,5	23 21,0	9 3 U	8 4 U
	54 13,0	14 46,4	12 49,7	77 37,7	24 33,9	16 32 A	15 49 A
28	54 7,4	14 44,9	1 14,6 O	84 22,1	25 28,7	10 7 U	8 6 U
	54 3,2	14 43,8	13 39,8	91 10,1	26 4,8	17 11 A	15 48 A
29	54 0,5	14 43,0	2 5,1 O	98 0,0	26 21,6	11 1 U	8 7 U
	53 59,3	14 42,7	14 30,4	104 49,9	26 18,9	18 1 A	15 47 A
30	53 59,9	14 42,9	2 55,5 O	111 37,8	25 56,9	11 44 U	8 8 U
	54 2,5	14 43,6	15 20,4	118 22,0	25 16,0	19 1 A	15 46 A
31	54 7,0	14 44,8	3 45,0 O	125 1,1	+ 24 16,9	12 16 U	8 9 U
	54 13,5	14 46,6	16 9,1	131 34,0	23 0,6	20 9 A	15 45 A

☾ Apog. Mai 29. 14^h

JUNI 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zt. — VV. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. n.	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.	
1	♃	— 2 32,28	4 35 52,71	+ 22° 3' 4,5	2,99357	2 16,65
2	♀	2 23,18	39 58,39	22 11 5,6	2,97267	16,76
3	♄	2 13,71	44 4,44	22 18 43,5	2,95051	16,87
4	☉	— 2 3,90	4 48 10,84	+ 22 25 57,9	2,92701	2 16,97
5	☾	1 53,75	52 17,58	22 32 48,8	2,90206	17,06
6	♂	1 43,28	56 24,64	22 39 16,0	2,87535	17,15
7	♀	1 32,50	5 0 32,01	22 45 19,3	2,84677	17,24
8	♃	1 21,45	4 39,66	22 50 58,7	2,81611	17,32
9	♀	1 10,13	8 47,57	22 56 14,1	2,78290	17,39
10	♄	0 58,55	12 55,74	23 1 5,3	2,74679	17,46
11	☉	— 0 46,74	5 17 4,14	+ 23 5 32,3	2,70723	2 17,52
12	☾	0 34,72	21 12,76	23 9 34,9	2,66351	17,58
13	♂	0 22,50	25 21,57	23 13 13,1	2,61479	17,63
14	♀	— 0 10,09	29 30,56	23 16 26,8	2,55979	17,67
15	♃	+ 0 2,47	33 39,72	23 19 16,0	2,49651	17,71
16	♀	0 15,17	37 49,01	23 21 40,5	2,42226	17,74
17	♄	0 27,99	41 58,42	23 23 40,4	2,33264	17,77
18	☉	+ 0 40,90	5 46 7,92	+ 23 25 15,6	2,21906	2 17,79
19	☾	0 53,88	50 17,50	23 26 26,0	2,06446	17,80
20	♂	1 6,93	54 27,14	23 27 11,6	1,82217	17,81
21	♀	1 20,00	58 36,80	23 27 32,4	1,22531	17,80
22	♃	1 33,07	6 2 46,46	23 27 28,4	1,51587	17,79
23	♀	1 46,10	6 56,08	23 26 59,6	1,91645	17,78
24	♄	1 59,07	11 5,65	23 26 5,9	2,12090	17,76
25	☉	+ 2 11,96	6 15 15,13	+ 23 24 47,5	2,25912	2 17,73
26	☾	2 24,73	19 24,50	23 23 4,3	2,36380	17,69
27	♂	2 37,37	23 33,73	23 20 56,4	2,44778	17,65
28	♀	2 49,84	27 42,79	23 18 23,9	2,51799	17,60
29	♃	3 2,11	31 51,66	23 15 26,8	2,57830	17,54
30	♀	3 14,17	36 0,31	23 12 5,2	2,63104	17,48
31	♄	3 25,98	40 8,71	23 8 19,2	2,67797	17,42
32	☉	+ 3 37,52	6 44 16,84	+ 23 4 8,8	2,72008	2 17,35

JUNI 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1 152	4 36 25,42	70 34 47,6	+ 0,59	0,0062440	15 47,19
2 153	42 21,98	71 32 15,0	+ 0,61	0,0063018	47,06
3 154	46 18,53	72 29 41,1	+ 0,61	0,0063578	46,93
4 155	4 50 15,09	73 27 6,0	+ 0,57	0,0064120	15 46,80
5 156	54 11,65	74 24 29,8	+ 0,50	0,0064644	46,68
6 157	58 8,21	75 21 52,5	+ 0,41	0,0065153	46,57
7 158	5 2 4,77	76 19 14,2	+ 0,30	0,0065646	46,46
8 159	6 1,33	77 16 34,9	+ 0,18	0,0066125	46,35
9 160	9 57,89	78 13 54,7	+ 0,06	0,0066589	46,25
10 161	13 54,45	79 11 13,7	- 0,06	0,0067040	46,15
11 162	5 17 51,00	80 8 32,0	- 0,18	0,0067477	15 46,05
12 163	21 47,56	81 5 49,6	- 0,27	0,0067900	45,96
13 164	25 44,12	82 3 6,7	- 0,35	0,0068309	45,87
14 165	29 40,68	83 0 23,4	- 0,41	0,0068704	45,79
15 166	33 37,24	83 57 39,7	- 0,44	0,0069083	45,71
16 167	37 33,80	84 54 55,6	- 0,43	0,0069444	45,64
17 168	41 30,36	85 52 11,2	- 0,40	0,0069788	45,57
18 169	5 45 26,92	86 49 26,5	- 0,35	0,0070113	15 45,50
19 170	49 23,48	87 46 41,7	- 0,28	0,0070419	45,44
20 171	53 20,04	88 43 56,8	- 0,19	0,0070703	45,38
21 172	57 16,59	89 41 11,8	- 0,08	0,0070965	45,33
22 173	6 1 13,15	90 38 26,6	+ 0,05	0,0071202	45,28
23 174	5 9,70	91 35 41,2	+ 0,18	0,0071415	45,24
24 175	9 6,26	92 32 55,6	+ 0,30	0,0071602	45,20
25 176	6 13 2,82	93 30 9,8	+ 0,41	0,0071764	15 45,16
26 177	16 59,38	94 27 23,8	+ 0,50	0,0071899	45,13
27 178	20 55,94	95 24 37,5	+ 0,58	0,0072009	45,11
28 179	24 52,50	96 21 51,0	+ 0,63	0,0072093	45,09
29 180	28 49,06	97 19 4,2	+ 0,66	0,0072153	45,07
30 181	32 45,62	98 16 17,0	+ 0,65	0,0072187	45,06
31 182	36 42,17	99 13 29,5	+ 0,62	0,0072198	45,05
32 183	6 40 38,73	100 10 41,7	+ 0,56	0,0072188	15 45,05

JUNI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufg. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
1 0 ^h	131° 42' 14,7	+ 4° 58' 29,5	9 ^h 2' 37,39	+ 22° 3' 51,8
12	137 42 14,4	5 7 53,8	9 27 17,57	20 25 8,2
2 0	143 44 46,1	5 13 58,3	9 51 33,97	18 32 54,1
12	149 50 21,7	5 16 34,7	10 15 28,83	16 28 14,7
3 0	155 59 32,3	5 15 36,1	10 39 5,64	14 12 16,8
12	162 12 50,0	5 10 55,8	11 2 29,07	11 46 8,1
4 0	168 30 46,2	5 2 29,4	11 25 44,77	9 10 58,7
12	174 53 49,7	4 50 13,6	11 48 59,17	6 28 2,2
5 0	181 22 28,5	4 34 6,9	12 12 19,53	3 38 36,8
12	187 57 6,2	4 14 10,5	12 35 53,63	+ 0 44 8,8
6 0	194 38 2,8	+ 3 50 29,5	12 59 49,89	- 2 13 44,2
12	201 25 33,2	3 23 12,4	13 24 17,07	5 13 11,5
7 0	208 19 44,3	2 52 32,0	13 49 24,11	8 12 5,1
12	215 20 35,6	2 18 48,0	14 15 19,86	11 7 56,1
8 0	222 27 58,6	1 42 24,3	14 42 12,69	13 57 55,9
12	229 41 33,9	1 3 51,1	15 10 9,65	16 38 53,7
9 0	237 0 51,9	+ 0 23 45,9	15 39 15,77	19 7 18,9
12	244 25 12,2	- 0 17 9,7	16 9 32,86	21 19 29,2
10 0	251 53 45,2	0 58 9,7	16 40 58,47	23 11 40,7
12	259 25 32,7	1 38 25,3	17 13 24,97	24 40 21,9
11 0	266 59 28,9	- 2 17 6,9	17 46 39,14	- 25 42 35,2
12	274 34 22,8	2 53 26,5	18 20 22,68	26 16 9,1
12 0	282 9 1,9	3 26 40,2	18 54 13,89	26 20 0,2
12	289 42 14,9	3 56 9,3	19 27 50,12	25 54 16,1
13 0	297 12 53,5	4 21 22,3	20 0 50,32	25 0 15,0
12	304 39 56,2	4 41 55,6	20 32 57,43	23 40 13,8
14 0	312 2 29,2	4 57 34,6	21 3 59,61	21 57 12,4
12	319 19 48,3	5 8 12,2	21 33 50,60	19 54 33,4
15 0	326 31 20,8	5 13 48,9	22 2 29,24	17 35 45,9
12	333 36 44,4	5 14 31,6	22 29 58,36	15 4 13,2
16 0	340 35 46,0	- 5 10 32,4	22 56 23,63	- 12 23 4,5
12	347 28 22,4	5 2 7,8	23 21 52,65	9 35 10,7

○ Juni 3. 13^h 33,8 E. V.○ Juni 10. 12^h 23,7 V. M.

JUNI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Per. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉	
1	54 22,2	14 48,9	4 32,8 O	138 0,3	+ 21 28,1	12 41 U	8 10 U
	54 33,3	14 52,0	16 56,1	144 19,8	19 40,5	21 20 A	15 45 A
2	54 46,7	14 55,6	5 19,0 O	150 33,0	17 39,1	13 0 U	8 11 U
	55 2,6	15 0,0	17 41,5	156 40,7	15 25,1	22 34 A	15 44 A
3	55 20,8	15 4,9	6 3,6 O	162 44,0	12 59,7	13 16 U	8 12 U
	55 41,2	15 10,5	18 25,6	168 44,3	10 24,1	23 49 A	15 43 A
4	56 3,6	15 16,6	6 47,5 O	174 43,4	7 39,6	13 29 U	8 13 U
	56 27,9	15 23,2	19 9,5	180 43,3	4 47,7	* *	15 42 A
5	56 54,0	15 30,3	7 31,7 O	186 46,1	+ 1 49,7	1 5 A	8 14 U
	57 21,6	15 37,8	19 54,2	192 54,1	- 1 12,7	13 42 U	15 41 A
6	57 50,1	15 45,6	8 17,2 O	199 9,8	- 4 17,6	2 23 A	8 15 U
	58 18,8	15 53,4	20 40,9	205 35,7	7 22,8	13 56 U	15 41 A
7	58 47,2	16 1,2	9 5,4 O	212 14,4	10 25,7	3 46 A	8 16 U
	59 14,6	16 8,6	21 31,0	219 8,4	13 23,4	14 11 U	15 40 A
8	59 40,7	16 15,7	9 57,7 O	226 20,0	16 12,3	5 13 A	8 17 U
	60 4,7	16 22,3	22 25,7	233 50,7	18 48,7	14 30 U	15 40 A
9	60 25,7	16 28,0	10 55,0 O	241 41,5	21 8,4	6 44 A	8 17 U
	60 43,4	16 32,8	23 25,6	249 51,8	23 6,8	14 56 U	15 39 A
10	60 57,1	16 36,6	11 57,4 O	258 19,5	24 40,1	8 15 A	8 18 U
	61 6,3	16 39,1	* *	* *	* *	15 34 U	15 39 A
11	61 10,8	16 40,3	0 30,1	267 0,8	- 25 44,6	9 37 A	8 19 U
	61 10,8	16 40,3	13 3,4 O	275 50,4	26 17,7	16 28 U	15 39 A
12	61 6,2	16 39,0	1 36,7	284 41,5	26 18,2	10 42 A	8 20 U
	60 57,2	16 36,6	14 9,7 O	293 27,5	25 46,6	17 42 U	15 39 A
13	60 44,0	16 33,0	2 42,0	302 2,3	24 44,4	11 27 A	8 20 U
	60 27,1	16 28,4	15 13,2 O	310 21,0	23 14,7	19 8 U	15 39 A
14	60 7,1	16 22,9	3 43,1	318 20,6	21 21,1	11 58 A	8 21 U
	59 44,6	16 16,8	16 11,7 O	325 59,9	19 7,7	20 37 U	15 38 A
15	59 20,4	16 10,2	4 38,9	333 19,0	16 38,4	12 19 A	8 21 U
	58 55,2	16 3,3	17 4,9 O	340 19,3	13 57,0	22 3 U	15 38 A
16	58 29,4	15 56,3	5 29,7	347 2,6	- 11 6,9	12 36 A	8 22 U
	58 3,5	15 49,3	17 53,6 O	353 81,4	8 11,0	23 26 U	15 38 A

☾ Perig. Juni 11. 6^b

JUNI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
16 0 ^h	340° 35' 46,0	— 5° 10' 32,4	22 56' 23,63	— 12° 23' 4,5
12	347 28 22,4	5 2 7,8	23 21 52,65	9 35 10,7
17 0	354 14 39,3	4 49 36,6	23 46 34,05	6 43 2,6
12	0 54 48,0	4 33 20,1	0 10 36,87	3 48 54,0
18 0	7 29 5,6	4 13 40,8	0 34 10,17	— 0 54 42,7
12	13 57 53,2	3 51 1,9	0 57 22,77	+ 1 57 46,3
19 0	20 21 35,4	3 25 46,8	1 20 23,09	4 46 58,0
12	26 40 38,7	2 58 18,6	1 43 19,05	7 31 24,9
20 0	32 55 29,8	2 29 0,6	2 6 17,90	10 9 42,7
12	39 6 36,6	1 58 15,3	2 29 26,21	12 40 31,7
21 0	45 14 25,5	— 1 26 24,8	2 52 49,64	+ 15 2 32,2
12	51 19 22,3	0 53 51,3	3 16 32,93	17 14 25,1
22 0	57 21 51,5	— 0 20 56,1	3 40 39,59	19 14 51,9
12	63 22 16,3	+ 0 12 0,6	4 5 11,85	21 2 36,3
23 0	69 20 58,7	0 44 38,0	4 30 10,41	22 36 23,4
12	75 18 18,1	1 16 36,4	4 55 34,30	23 55 3,4
24 0	81 14 32,5	1 47 37,0	5 21 20,81	24 57 34,2
12	87 9 58,8	2 17 21,2	5 47 25,68	25 43 3,8
25 0	93 4 53,3	2 45 32,0	6 13 43,25	26 10 53,8
12	98 59 31,3	3 11 52,5	6 40 6,86	26 20 40,5
26 0	104 54 6,8	+ 3 36 7,6	7 6 29,30	+ 26 12 18,1
12	110 48 54,4	3 58 2,1	7 32 43,45	25 45 56,6
27 0	116 44 9,4	4 17 23,4	7 58 42,87	25 2 3,6
12	122 40 5,8	4 33 59,9	8 24 22,09	24 1 21,5
28 0	128 37 0,7	4 47 40,5	8 49 37,26	22 44 43,3
12	134 35 11,7	4 58 15,2	9 14 26,07	21 13 10,6
29 0	140 34 56,1	5 5 36,8	9 38 47,84	19 27 53,1
12	146 36 34,6	5 9 37,8	10 2 43,61	17 30 1,7
30 0	152 40 29,4	5 10 12,5	10 26 15,87	15 20 49,4
12	158 47 3,8	5 7 16,6	10 49 28,38	13 1 29,6
31 0	164 56 42,4	+ 5 0 46,7	11 12 25,99	+ 10 33 15,5
12	171 9 51,5	4 50 41,7	11 35 14,53	7 57 20,7

● Juni 17. 3^h 7,2 L. V.

● Juni 25. 0^h 55,1 N. M.

JUNI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.			☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweich.	☾	☉
16	58 29,4	15 56,3	^h 5 29,7	^o 347 2,6	- 11 6,9	^h 12 36 A	^h 8 22 U
	58 3,5	15 49,3	17 53,6 O	353 31,4	8 11,0	23 26 U	15 38 A
17	57 38,1	15 42,3	6 16,7	359 48,3	5 12,1	12 50 A	8 22 U
	57 13,3	15 35,6	18 39,2 O	5 55,9	- 2 12,2	* *	15 38 A
18	56 49,7	15 29,1	7 1,2	11 56,7	+ 0 46,5	0 44 U	8 23 U
	56 27,5	15 23,1	19 22,9 O	17 53,2	3 42,3	13 3 A	15 38 A
19	56 6,7	15 17,4	7 44,5	23 47,7	6 33,7	2 0 U	8 23 U
	55 47,3	15 12,1	20 6,1 O	29 42,3	9 19,1	13 15 A	15 38 A
20	55 29,6	15 7,3	8 27,9	35 39,0	11 56,9	3 14 U	8 24 U
	55 13,7	15 3,0	20 49,9 O	41 39,3	14 26,0	13 29 A	15 38 A
21	54 59,3	14 59,1	9 12,2	47 44,8	+ 16 44,7	4 28 U	8 24 U
	54 46,4	14 55,5	21 35,0 O	53 56,5	18 51,6	13 46 A	15 39 A
22	54 35,0	14 52,4	9 58,2	60 15,2	20 45,3	5 42 U	8 24 U
	54 25,1	14 49,7	22 21,8 O	66 41,2	22 24,5	14 7 A	15 39 A
23	54 16,7	14 47,4	10 46,0	73 14,2	23 47,7	6 53 U	8 25 U
	54 9,7	14 45,5	23 10,6 O	79 53,5	24 53,8	14 33 A	15 39 A
24	54 3,9	14 44,0	11 35,5	86 38,1	25 41,8	7 59 U	8 25 U
	53 59,4	14 42,7	* *	* *	* *	15 9 A	15 40 A
25	53 56,3	14 41,9	0 0,7 O	93 26,2	26 10,9	8 56 U	8 25 U
	53 54,7	14 41,5	12 26,0	100 16,0	26 20,7	15 56 A	15 40 A
26	53 54,4	14 41,4	0 51,2 O	107 5,4	+ 26 11,0	9 43 U	8 25 U
	53 55,4	14 41,6	13 16,3	113 52,4	25 42,1	16 53 A	15 41 A
27	53 57,9	14 42,3	1 41,1 O	120 35,1	24 54,5	10 18 U	8 25 U
	54 2,0	14 43,4	14 5,5	127 12,0	23 49,1	17 59 A	15 41 A
28	54 7,6	14 45,0	2 29,5 O	133 42,2	22 26,9	10 45 U	8 25 U
	54 14,9	14 47,0	14 53,0	140 5,0	20 49,1	19 9 A	15 42 A
29	54 24,0	14 49,4	3 16,0 O	146 20,3	18 57,0	11 6 U	8 24 U
	54 34,9	14 52,4	15 38,5	152 28,6	16 52,0	20 21 A	15 42 A
30	54 47,4	14 55,8	4 0,6 O	158 30,8	14 35,3	11 22 U	8 24 U
	55 1,9	14 59,8	16 22,4	164 28,0	12 8,4	21 35 A	15 43 A
31	55 18,7	15 4,4	4 44,0 O	170 21,6	+ 9 32,6	11 36 U	8 24 U
	55 37,3	15 9,4	17 5,4	176 13,5	6 49,2	22 49 A	15 43 A

☾ Apog. Juni 25. 22.^h

JULI 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zi. — VV. Zi.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Calc. Dauer ☉ Sternzeit.
1	☾ + 3 25,98	^h 6 40 8,71	+ 23 8 19,2	2,67797	2 17,42
2	☉ + 3 37,52	6 44 16,84	+ 23 4 8,8	2,72008	2 17,35
3	☾ 3 48,78	48 24,69	22 59 34,3	2,75823	17,28
4	♂ 3 59,73	52 32,23	22 54 35,7	2,79316	17,20
5	♀ 4 10,36	56 39,44	22 49 13,2	2,82530	17,11
6	♃ 4 20,63	7 0 46,30	22 43 26,9	2,85503	17,01
7	♀ 4 30,54	4 52,79	22 37 17,0	2,88270	16,91
8	☾ 4 40,07	8 58,91	22 30 43,6	2,90859	16,81
9	☉ + 4 49,21	7 13 4,63	+ 22 23 46,8	2,93288	2 16,70
10	☾ 4 57,94	17 9,95	22 16 26,8	2,95564	16,58
11	♂ 5 6,25	21 14,84	22 8 43,9	2,97708	16,46
12	♀ 5 14,12	25 19,29	22 0 38,2	2,99739	16,33
13	♃ 5 21,54	29 23,30	21 52 9,9	3,01666	16,20
14	♀ 5 28,51	33 26,85	21 43 19,1	3,03499	16,07
15	☾ 5 35,02	37 29,93	21 34 6,0	3,05242	15,93
16	☉ + 5 41,05	7 41 32,53	+ 21 24 30,8	3,06900	2 15,79
17	☾ 5 46,58	45 34,63	21 14 33,8	3,08482	15,65
18	♂ 5 51,62	49 36,23	21 4 15,1	3,09996	15,50
19	♀ 5 56,14	53 37,32	20 53 35,0	3,11445	15,35
20	♃ 6 0,13	57 37,88	20 42 33,6	3,12830	15,19
21	♀ 6 3,59	8 1 37,91	20 31 11,3	3,14157	15,03
22	☾ 6 6,50	5 37,39	20 19 28,2	3,15433	14,87
23	☉ + 6 8,84	8 9 36,30	+ 20 7 24,6	3,16655	2 14,71
24	☾ 6 10,61	13 34,65	19 55 0,8	3,17828	14,55
25	♂ 6 11,81	17 32,41	19 42 17,0	3,18957	14,38
26	♀ 6 12,43	21 29,58	19 29 13,5	3,20041	14,21
27	♃ 6 12,45	25 26,15	19 15 50,6	3,21082	14,04
28	♀ 6 11,86	29 22,11	19 2 8,6	3,22086	13,87
29	☾ 6 10,65	33 17,45	18 48 7,7	3,23055	13,70
30	☉ + 6 8,82	8 37 12,17	+ 18 33 48,2	3,23985	2 13,53
31	☾ 6 6,37	41 6,28	18 19 10,5	3,24881	13,36
32	♂ 6 3,30	44 59,76	18 4 14,8	3,25746	13,19
33	♀ 5 59,61	48 52,62	17 49 1,4	3,26578	13,01

JULI 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1 182	6 36 42,17	99° 13' 29,5	+ 0,62	0,0072198	15' 45,05
2 183	6 40 38,73	100 10 41,7	+ 0,56	0,0072188	15 45,05
3 184	44 35,29	101 7 53,6	+ 0,47	0,0072157	45,05
4 185	48 31,85	102 5 5,2	+ 0,37	0,0072105	45,05
5 186	52 28,41	103 2 16,7	+ 0,25	0,0072035	45,06
6 187	56 24,97	103 59 28,1	+ 0,13	0,0071947	45,08
7 188	7 0 21,53	104 56 39,4	+ 0,01	0,0071843	45,10
8 189	4 18,09	105 53 50,7	- 0,10	0,0071723	45,13
9 190	7 8 14,65	106 51 2,1	- 0,21	0,0071588	15 45,16
10 191	12 11,21	107 48 13,7	- 0,30	0,0071438	45,19
11 192	16 7,77	108 45 25,5	- 0,37	0,0071273	45,22
12 193	20 4,33	109 42 37,6	- 0,41	0,0071094	45,26
13 194	24 0,89	110 39 50,1	- 0,41	0,0070899	45,31
14 195	27 57,45	111 37 3,2	- 0,38	0,0070689	45,36
15 196	31 54,00	112 34 16,9	- 0,33	0,0070462	45,41
16 197	7 35 50,56	113 31 31,3	- 0,26	0,0070218	15 45,46
17 198	39 47,11	114 28 46,3	- 0,17	0,0069955	45,52
18 199	43 43,67	115 26 2,1	- 0,06	0,0069672	45,59
19 200	47 40,22	116 23 18,6	+ 0,06	0,0069369	45,67
20 201	51 36,78	117 20 35,9	+ 0,19	0,0069044	45,75
21 202	55 33,34	118 17 54,0	+ 0,31	0,0068696	45,83
22 203	59 29,90	119 15 12,9	+ 0,42	0,0068324	45,91
23 204	8 3 26,46	120 12 32,5	+ 0,52	0,0067929	15 46,00
24 205	7 23,02	121 9 52,9	+ 0,61	0,0067509	46,10
25 206	11 19,58	122 7 14,0	+ 0,67	0,0067065	46,20
26 207	15 16,14	123 4 35,8	+ 0,69	0,0066595	46,30
27 208	19 12,69	124 1 58,3	+ 0,69	0,0066101	46,40
28 209	23 9,25	124 59 21,4	+ 0,66	0,0065583	46,51
29 210	27 5,80	125 56 45,1	+ 0,60	0,0065041	46,62
30 211	8 31 2,36	126 54 9,5	+ 0,51	0,0064477	15 46,74
31 212	34 58,92	127 51 34,5	+ 0,41	0,0063893	46,86
32 213	38 55,48	128 49 0,2	+ 0,29	0,0063290	46,98
33 214	42 52,03	129 46 26,5	+ 0,17	0,0062670	47,11

JULI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweichg. (
			in Zeit.	
1 0 ^h	164 56 42,4	+ 5 0 46,7	11 12 25,99	+ 10 33 15,5
12	171 9 51,5	4 50 41,7	11 35 14,53	7 57 20,7
2 0	177 26 58,2	4 37 1,6	11 58 0,64	5 14 59,8
12	183 48 30,5	4 19 48,0	12 20 51,66	+ 2 27 30,1
3 0	190 14 55,5	3 59 5,4	12 43 55,53	- 0 23 45,6
12	196 46 40,1	3 34 59,8	13 7 20,75	3 17 17,4
4 0	203 24 8,8	3 7 41,3	13 31 16,22	6 11 24,0
12	210 7 43,9	2 37 23,4	13 55 51,17	9 4 10,0
5 0	216 57 42,2	2 4 22,7	14 21 14,75	11 53 23,5
12	223 54 15,8	1 29 1,4	14 47 35,82	14 36 32,1
6 0	230 57 29,7	+ 0 51 46,1	15 15 2,23	- 17 10 42,8
12	238 7 19,0	+ 0 13 9,0	15 43 39,97	19 32 41,5
7 0	245 23 29,5	- 0 26 13,2	16 13 32,19	21 38 58,4
12	252 45 35,7	1 5 38,9	16 44 37,97	23 25 55,4
8 0	260 12 59,3	1 44 23,2	17 16 51,19	24 50 0,1
12	267 44 51,0	2 21 39,3	17 50 0,01	25 48 3,0
9 0	275 20 10,0	2 56 39,6	18 23 47,07	26 17 37,1
12	282 57 44,8	3 28 38,8	18 57 50,71	26 17 16,8
10 0	290 36 18,0	3 56 55,7	19 31 47,51	25 46 49,1
12	298 14 28,0	4 20 55,4	20 5 14,97	24 47 16,7
11 0	305 50 53,2	- 4 40 10,3	20 37 54,13	- 23 20 48,9
12	313 24 14,6	4 54 22,7	21 9 31,20	21 30 28,0
12 0	320 53 20,4	5 3 23,0	21 39 58,23	19 19 47,3
12	328 17 9,5	5 7 11,3	22 9 12,74	16 52 33,5
13 0	335 34 51,3	5 5 55,4	22 37 16,64	14 12 30,9
12	342 45 49,1	4 59 49,6	23 4 15,17	11 23 10,1
14 0	349 49 37,9	4 49 13,5	23 30 15,61	8 27 42,4
12	356 46 6,3	4 34 31,1	23 55 26,58	5 28 57,9
15 0	3 35 14,8	4 16 8,1	0 19 57,25	- 2 29 23,8
12	10 17 13,2	3 54 31,3	0 43 56,81	+ 0 28 51,6
16 0	16 52 19,2	- 3 30 7,6	1 7 34,19	+ 3 23 56,8
12	23 20 57,6	3 3 24,4	1 30 57,98	6 14 12,8

○ Juli 3. 1^h 45,0 E. V.

○ Juli 9. 19^h 18,1 V. M.

○ Juli 16. 13 18,4 L. V.

JULI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweicg.	☾	☉
1 55 18,7	15 4,4	4 44,0 O	170 21,6	+ 9 32,6	11 36 U	8 24 U
55 37,3	15 9,4	17 5,4	176 13,5	6 49,2	22 49 A	15 43 A
2 55 57,7	15 15,0	5 26,8 O	182 5,5	3 59,5	11 49 U	8 24 U
56 20,4	15 21,2	17 48,4	187 59,8	+ 1 5,0	* *	15 44 A
3 56 44,5	15 27,7	6 10,3 O	193 58,8	- 1 52,8	0 4 A	8 23 U
57 10,2	15 34,7	18 32,7	200 4,8	4 52,3	12 1 U	15 45 A
4 57 36,9	15 42,0	6 55,7 O	206 20,6	7 51,4	1 22 A	8 23 U
58 4,7	15 49,6	19 19,5	212 48,7	10 48,0	12 15 U	15 45 A
5 58 32,9	15 57,3	7 44,4 O	219 31,8	13 39,5	2 44 A	8 22 U
59 1,0	16 4,9	20 10,4	226 32,4	16 22,7	12 32 U	15 46 A
6 59 28,0	16 12,3	8 37,7 O	233 52,4	- 18 54,2	4 11 A	8 22 U
59 53,8	16 19,3	21 6,3	241 33,3	21 10,1	12 53 U	15 47 A
7 60 17,2	16 25,7	9 36,4 O	249 35,0	23 6,3	5 40 A	8 21 U
60 38,0	16 31,4	22 7,8	257 56,5	24 38,5	13 24 U	15 48 A
8 60 55,3	16 36,1	10 40,2 O	266 34,4	25 43,0	7 8 A	8 20 U
61 8,6	16 39,7	23 13,5	275 23,8	26 16,6	14 9 U	15 49 A
9 61 17,4	16 42,1	11 47,1 O	284 18,5	26 17,6	8 22 A	8 20 U
61 21,5	16 43,2	* *	* *	* *	15 13 U	15 51 A
10 61 20,6	16 43,0	0 20,5	293 11,3	25 45,5	9 17 A	8 19 U
61 14,8	16 41,4	12 53,4 O	301 55,5	24 41,8	16 36 U	15 52 A
11 61 4,2	16 38,5	1 25,3	310 25,6	- 23 8,9	9 55 A	8 19 U
60 49,2	16 34,4	13 56,1 O	318 37,7	21 10,7	18 7 U	15 53 A
12 60 30,4	16 29,3	2 25,5	326 29,7	18 51,2	10 22 A	8 18 U
60 8,4	16 23,3	14 53,5 O	334 1,2	16 15,0	19 38 U	15 54 A
13 59 43,5	16 16,5	3 20,3	341 13,3	13 26,2	10 40 A	8 17 U
59 16,7	16 9,2	15 45,9 O	348 7,7	10 28,6	21 5 U	15 55 A
14 58 48,6	16 1,5	4 10,5	354 46,6	7 25,8	10 56 A	8 16 U
58 20,0	15 53,8	16 34,2 O	1 12,7	4 20,6	22 28 U	15 56 A
15 57 51,2	15 45,9	4 57,2	7 28,7	- 1 15,5	11 10 A	8 15 U
57 23,1	15 38,2	17 19,7 O	13 37,1	+ 1 47,1	23 47 U	15 57 A
16 56 56,1	15 30,9	5 41,9	19 40,5	+ 4 45,5	11 22 A	8 14 U
56 30,4	15 23,9	18 3,9 O	25 41,2	7 38,0	* *	15 59 A

☾ Perig. Juli 9. 16^h

JULI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweichg. (
			in Zeit.	
16 0 ^h	16 52' 19,2	- 3 30' 7,6	1 7 34,19	+ 3 23 56,8
12	23 20 57,6	3 3 24,4	1 30 57,98	6 14 12,8
17 0	29 43 38,3	2 34 47,3	1 54 16,15	8 58 11,7
12	36 0 53,8	2 4 40,4	2 17 35,96	11 34 33,5
18 0	42 13 20,1	1 33 28,3	2 41 4,02	14 2 0,5
12	48 21 33,7	1 1 32,5	3 4 45,95	16 19 20,8
19 0	54 26 10,1	- 0 29 14,3	3 28 46,28	18 25 22,5
12	60 27 45,1	+ 0 3 5,7	3 53 8,44	20 18 55,3
20 0	66 26 53,1	0 35 8,7	4 17 54,37	21 58 51,3
12	72 24 5,9	1 6 36,5	4 43 4,54	23 24 5,3
21 0	78 19 54,2	+ 1 37 10,4	5 8 37,77	+ 24 33 35,9
12	84 14 45,4	2 6 34,2	5 34 31,17	25 26 30,4
22 0	90 9 4,6	2 34 30,8	6 0 40,37	26 2 4,8
12	96 3 14,1	3 0 44,2	6 26 59,61	26 19 48,0
23 0	101 57 34,1	3 24 59,6	6 53 22,35	26 19 24,2
12	107 52 21,6	3 47 1,9	7 19 41,54	26 0 52,9
24 0	113 47 52,2	4 6 37,5	7 45 50,40	25 24 30,8
12	119 44 19,7	4 23 33,7	8 11 42,79	24 30 50,4
25 0	125 41 55,5	4 37 39,5	8 37 13,71	23 20 39,1
12	131 40 50,1	4 48 44,3	9 2 19,57	21 54 55,3
26 0	137 41 14,0	+ 4 56 38,8	9 26 58,45	+ 20 14 46,6
12	143 43 16,8	5 1 16,7	9 51 9,98	18 21 27,9
27 0	149 47 8,4	5 2 32,0	10 14 55,35	16 16 17,3
12	155 52 59,3	5 0 20,9	10 38 17,13	14 0 35,2
28 0	162 1 1,7	4 54 41,1	11 1 19,11	11 35 42,4
12	168 11 28,8	4 45 32,9	11 24 6,13	9 3 0,3
29 0	174 24 35,8	4 32 57,9	11 46 43,92	6 23 49,7
12	180 40 39,1	4 16 59,8	12 9 18,90	3 39 32,7
30 0	186 59 56,6	3 57 44,4	12 31 58,13	+ 0 51 33,0
12	193 22 49,9	3 35 19,9	12 54 49,35	- 1 58 42,7
31 0	199 49 39,7	+ 3 9 56,8	13 18 0,63	- 4 49 41,3
12	206 20 47,9	2 41 47,7	13 41 40,45	7 39 42,3

○ Juli 16. 13 18,4 L. V.

● Juli 24. 16 9,6 N. M.

JULI 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halben. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufg.	Abweich.	☾	☉	
16	56 56,1	15 30,9	5 41,9	19 40,5	+ 4 45,5	11 22 A	8 14 U
	56 30,4	15 23,9	18 3,9 O	25 41,2	7 38,0	* *	15 59 A
17	56 6,3	15 17,3	6 25,9	31 41,4	10 23,0	1 3 U	8 13 U
	55 44,2	15 11,3	18 48,0 O	37 43,1	12 59,3	11 36 A	16 0 A
18	55 24,2	15 5,8	7 10,3	43 48,0	15 25,4	2 18 U	8 12 U
	55 6,3	15 1,0	19 32,9 O	49 57,4	17 40,0	11 52 A	16 1 A
19	54 50,5	14 56,7	7 55,9	56 12,5	19 41,9	3 31 U	8 11 U
	54 36,8	14 52,9	20 19,3 O	62 34,0	21 29,7	12 11 A	16 3 A
20	54 25,2	14 49,8	8 43,1	69 2,3	23 2,3	4 44 U	8 10 U
	54 15,8	14 47,2	21 7,4 O	75 37,0	24 18,4	12 36 A	16 4 A
21	54 8,3	14 45,2	9 32,0	82 17,6	+ 25 17,0	5 51 U	8 8 U
	54 2,7	14 43,6	21 57,0 O	89 2,9	25 57,3	13 8 A	16 5 A
22	53 58,6	14 42,5	10 22,2	95 51,2	26 18,5	6 52 U	8 7 U
	53 56,2	14 41,9	22 47,5 O	102 40,7	26 20,3	13 52 A	16 7 A
23	53 55,3	14 41,6	11 12,7	109 29,5	26 2,7	7 42 U	8 5 U
	53 56,0	14 41,8	23 37,7 O	116 15,5	25 25,9	14 46 A	16 8 A
24	53 58,2	14 42,4	12 2,4	122 57,0	24 30,6	8 20 U	8 4 U
	54 1,6	14 43,3	* *	* *	* *	15 50 A	16 10 A
25	54 6,5	14 44,7	0 26,8 O	129 32,5	23 17,7	8 50 U	8 2 U
	54 12,5	14 46,3	12 50,6	136 1,1	21 48,3	17 0 A	16 11 A
26	54 19,8	14 48,3	1 14,0 O	142 22,2	+ 20 3,7	9 12 U	8 1 U
	54 28,2	14 50,6	13 36,9	148 35,8	18 5,3	18 12 A	16 13 A
27	54 38,1	14 53,3	1 59,3 O	154 42,3	15 54,5	9 29 U	7 59 U
	54 49,1	14 56,3	14 21,3	160 42,4	13 32,8	19 25 A	16 14 A
28	55 1,5	14 59,7	2 42,9 O	166 37,4	11 1,8	9 43 U	7 58 U
	55 15,1	15 3,4	15 4,3	172 28,6	8 22,8	20 39 A	16 16 A
29	55 30,0	15 7,4	3 25,5 O	178 17,7	5 37,4	9 56 U	7 56 U
	55 46,5	15 11,9	15 46,7	184 6,5	+ 2 47,0	21 53 A	16 17 A
30	56 4,1	15 16,7	4 8,1 O	189 57,2	- 0 6,9	10 9 U	7 55 U
	56 23,0	15 21,9	16 29,7	195 51,9	3 2,8	23 8 A	16 19 A
31	56 43,3	15 27,4	4 51,7 O	201 53,0	- 5 58,8	10 21 U	7 53 U
	57 5,1	15 33,3	17 14,4	208 2,9	8 53,2	* *	16 20 A

☾ Apog. Juli 23. 0^h

AUGUST 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wechentag.	Zeitgleichung. M. Zi. — VV. Zi.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.	
1	♂	+ 6 3,30	8 44 59,76	+ 18 4 14,8	3,25746	2 13,19
2	♀	5 59,61	48 52,62	17 49 1,4	3,26578	13,01
3	♂	5 55,30	52 44,85	17 33 30,7	3,27382	12,83
4	♀	5 50,37	56 36,46	17 17 42,9	3,28156	12,66
5	♂	5 44,82	9 0 27,45	17 1 38,4	3,28903	12,49
6	☉	+ 5 38,66	9 4 17,83	+ 16 45 17,4	3,29627	2 12,32
7	☾	5 31,91	8 7,61	16 28 40,2	3,30326	12,15
8	♂	5 24,56	11 56,80	16 11 47,1	3,31002	11,98
9	♀	5 16,62	15 45,40	15 54 38,4	3,31654	11,81
10	♂	5 8,11	19 33,42	15 37 14,4	3,32284	11,64
11	♀	4 59,04	23 20,88	15 19 35,4	3,32893	11,47
12	♂	4 49,41	27 7,78	15 1 41,7	3,33484	11,31
13	☉	+ 4 39,24	9 30 54,14	+ 14 43 33,5	3,34058	2 11,15
14	☾	4 28,53	34 39,96	14 25 11,1	3,34608	10,99
15	♂	4 17,31	38 25,26	14 6 34,9	3,35141	10,83
16	♀	4 5,57	42 10,04	13 47 45,1	3,35656	10,68
17	♂	3 53,32	45 54,31	13 28 42,1	3,36154	10,53
18	♀	3 40,58	49 38,09	13 9 26,1	3,36637	10,38
19	♂	3 27,36	53 21,39	12 49 57,4	3,37101	10,24
20	☉	+ 3 13,66	9 57 4,21	+ 12 30 16,4	3,37546	2 10,10
21	☾	2 59,49	10 0 46,56	12 10 23,5	3,37976	9,96
22	♂	2 44,87	4 28,46	11 50 18,9	3,38391	9,82
23	♀	2 29,80	8 9,90	11 30 3,0	3,38789	9,69
24	♂	2 14,30	11 50,91	11 9 36,1	3,39171	9,57
25	♀	1 58,37	15 31,49	10 48 58,6	3,39538	9,45
26	♂	1 42,02	19 11,65	10 28 10,8	3,39891	9,33
27	☉	+ 1 25,27	10 22 51,41	+ 10 7 13,0	3,40229	2 9,21
28	☾	1 8,12	26 30,77	9 46 5,6	3,40552	9,10
29	♂	0 50,59	30 9,75	9 24 49,0	3,40861	8,99
30	♀	0 32,70	33 48,36	9 3 23,4	3,41159	8,89
31	♂	+ 0 14,46	37 26,63	8 41 49,2	3,41440	8,80
32	♀	- 0 4,11	41 4,56	8 20 6,8	3,41711	8,71
33	♂	0 23,00	44 42,18	7 58 16,4	3,41969	8,62

AUGUST 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1 213	8 ^h 38' 55,48"	128 ^o 49' 0,2"	+ 0,29	0,0063290	15' 46,98
2 214	42 52,03	129 46 26,5	+ 0,17	0,0062670	47,11
3 215	46 48,59	130 43 53,5	+ 0,05	0,0062033	47,25
4 216	50 45,14	131 41 21,2	- 0,06	0,0061380	47,39
5 217	54 41,70	132 38 49,7	- 0,17	0,0060712	47,53
6 218	8 58 38,25	133 36 19,1	- 0,26	0,0060030	15 47,67
7 219	9 2 34,81	134 33 49,4	- 0,33	0,0059336	47,82
8 220	6 31,36	135 31 20,7	- 0,37	0,0058631	47,98
9 221	10 27,92	136 28 53,2	- 0,38	0,0057914	48,14
10 222	14 24,47	137 26 26,8	- 0,37	0,0057186	48,30
11 223	18 21,03	138 24 1,7	- 0,33	0,0056447	48,46
12 224	22 17,58	139 21 37,9	- 0,27	0,0055697	48,63
13 225	9 26 14,14	140 19 15,6	- 0,18	0,0054934	15 48,80
14 226	30 10,69	141 16 54,7	- 0,08	0,0054158	48,98
15 227	34 7,25	142 14 35,4	+ 0,04	0,0053367	49,16
16 228	38 3,80	143 12 17,6	+ 0,16	0,0052562	49,34
17 229	42 0,36	144 10 1,4	+ 0,28	0,0051742	49,52
18 230	45 56,91	145 7 46,8	+ 0,40	0,0050905	49,71
19 231	49 53,47	146 5 34,0	+ 0,50	0,0050050	49,90
20 232	9 53 50,02	147 3 22,8	+ 0,58	0,0049178	15 50,10
21 233	57 46,58	148 1 13,1	+ 0,64	0,0048287	50,30
22 234	10 1 43,13	148 59 5,0	+ 0,67	0,0047377	50,50
23 235	5 39,69	149 56 58,4	+ 0,67	0,0046446	50,70
24 236	9 36,24	150 54 53,4	+ 0,65	0,0045496	50,91
25 237	13 32,80	151 52 49,8	+ 0,59	0,0044527	51,12
26 238	17 29,35	152 50 47,6	+ 0,51	0,0043541	51,33
27 239	10 21 25,91	153 48 46,9	+ 0,41	0,0042537	15 51,55
28 240	25 22,46	154 46 47,6	+ 0,30	0,0041516	51,77
29 241	29 19,02	155 44 49,6	+ 0,18	0,0040479	51,99
30 242	33 15,57	156 42 53,0	+ 0,06	0,0039428	52,22
31 243	37 12,13	157 40 57,8	- 0,06	0,0038365	52,45
32 244	41 8,68	158 39 4,0	- 0,17	0,0037291	52,68
33 245	45 5,24	159 37 11,7	- 0,27	0,0036209	52,91

AUGUST 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
1 0 ^h	212 56' 37,2	+ 2 11' 8,6	14 ^h 5' 57,51	- 10 26' 54,2
12	219 37' 29,6	1 38' 18,3	14 31' 0,55	13 9' 12,7
2 0	226 23' 44,5	1 3' 38,8	14 56' 57,81	15 44' 17,5
12	233 15' 38,3	+ 0 27' 35,7	15 23' 56,67	18 9' 31,7
3 0	240 13' 23,0	- 0 9' 21,9	15 52' 2,87	20 22' 2,3
12	247 17' 3,9	0 46' 41,2	16 21' 19,53	22 18' 42,5
4 0	254 26' 39,4	1 23' 45,7	16 51' 46,25	23 56' 18,5
12	261 41' 57,1	1 59' 56,5	17 23' 17,99	25 11' 40,1
5 0	269 2' 34,8	2 34' 32,6	17 55' 44,65	26 1' 54,5
12	276 27' 59,2	3 6' 52,1	18 28' 51,17	26 24' 43,9
6 0	283 57' 23,7	- 3 36' 14,1	19 2' 18,43	- 26 18' 41,0
12	291 29' 51,4	4 1' 59,9	19 35' 45,35	25 43' 21,0
7 0	299 4' 14,7	4 23' 35,6	20 8' 51,13	24 39' 27,9
12	306 39' 18,9	4 40' 33,2	20 41' 17,67	23 8' 49,5
8 0	314 13' 45,7	4 52' 33,0	21 12' 51,32	21 14' 7,5
12	321 46' 15,0	4 59' 22,5	21 43' 23,41	18 58' 40,0
9 0	329 15' 30,2	5 0' 59,4	22 12' 50,37	16 26' 7,1
12	336 40' 21,4	4 57' 30,4	22 41' 12,93	13 40' 14,6
10 0	343 59' 47,1	4 49' 8,5	23 8' 34,99	10 44' 40,8
12	351 12' 58,6	4 36' 14,2	23 35' 2,87	7 42' 50,5
11 0	358 19' 19,6	- 4 19' 12,8	0 0' 44,23	- 4 37' 49,4
12	5 18' 27,5	3 58' 32,6	0 25' 47,43	- 1 32' 22,0
12 0	12 10' 11,6	3 34' 44,3	0 50' 21,08	+ 1 31' 6,0
12	18 54' 33,4	3 8' 18,7	1 14' 33,62	4 30' 28,2
13 0	25 31' 44,0	2 39' 45,8	1 38' 33,08	7 23' 54,2
12	32 2' 4,4	2 9' 34,9	2 2' 27,05	10 9' 46,3
14 0	38 26' 1,2	1 38' 13,6	2 26' 22,34	12 46' 37,0
12	44 44' 7,4	1 6' 7,1	2 50' 25,03	15 13' 7,5
15 0	50 56' 59,3	0 33' 39,3	3 14' 40,23	17 28' 4,1
12	57 5' 16,0	- 0 1' 11,5	3 39' 11,97	19 30' 18,6
16 0	63 9' 36,6	+ 0 30' 55,7	4 4' 2,95	+ 21 18' 45,3
12	69 10' 41,7	1 2' 24,5	4 29' 14,55	22 52' 24,1

○ Aug. 1. 11^h 21,4 E. V.

○ Aug. 15. 2 43,1 L. V.

○ Aug. 8. 2^h 10,9 V. M.

AUGUST 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉	
1	57 27,7	15 39,5	5 37,8 O	214 24,1	— 11 43,8	0 27 A	7 52 U
	57 51,0	15 45,8	18 2,1	220 59,1	14 28,2	10 36 U	16 22 A
2	58 15,2	15 52,4	6 27,4 O	227 50,2	17 3,8	1 49 A	7 50 U
	58 39,4	15 59,0	18 54,0	234 59,4	19 27,5	10 54 U	16 23 A
3	59 3,3	16 5,6	7 21,9 O	242 28,1	21 35,7	3 15 A	7 48 U
	59 26,4	16 11,8	19 51,0	250 16,7	23 24,9	11 19 U	16 25 A
4	59 48,7	16 17,9	8 21,5 O	258 24,4	24 51,3	4 41 A	7 46 U
	60 8,8	16 23,4	20 53,1	266 48,7	25 51,4	11 56 U	16 26 A
5	60 26,5	16 28,2	9 25,5 O	275 25,6	26 22,2	6 0 A	7 45 U
	60 41,0	16 32,2	21 58,3	284 9,7	26 21,8	12 50 U	16 28 A
6	60 52,1	16 35,2	10 31,3 O	292 54,7	— 25 49,3	7 4 A	7 43 U
	60 59,2	16 37,1	23 3,9	301 34,4	24 45,4	14 3 U	16 30 A
7	61 1,8	16 37,8	11 35,7 O	310 3,2	23 12,3	7 49 A	7 41 U
	61 0,0	16 37,4	* *	* *	* *	15 31 U	16 32 A
8	60 53,8	16 35,7	0 6,6	318 17,1	21 13,0	8 21 A	7 39 U
	60 43,1	16 32,8	12 36,3 O	326 13,5	18 51,4	17 4 U	16 33 A
9	60 28,4	16 28,7	1 4,8	333 51,5	16 11,7	8 43 A	7 37 U
	60 9,9	16 23,7	13 32,1 O	341 11,5	13 18,3	18 35 U	16 35 A
10	59 48,1	16 17,8	1 58,3	348 14,8	10 15,2	9 0 A	7 35 U
	59 23,7	16 11,1	14 23,5 O	355 3,3	7 6,1	20 2 U	16 37 A
11	58 57,6	16 4,0	2 47,8	1 39,4	— 3 54,5	9 14 A	7 33 U
	58 29,9	15 56,4	15 11,5 O	8 5,5	— 0 43,3	21 25 U	16 39 A
12	48 1,8	15 48,8	3 34,7	14 24,0	+ 2 25,1	9 28 A	7 31 U
	57 33,6	15 41,1	15 57,6 O	20 37,4	5 28,4	22 45 U	16 40 A
13	57 6,0	15 33,6	4 20,2	26 47,9	8 24,8	9 41 A	7 29 U
	56 39,3	15 26,3	16 42,8 O	32 57,6	11 12,5	* *	16 42 A
14	56 14,1	15 19,4	5 5,5	39 8,3	13 50,1	0 3 U	7 27 U
	55 50,6	15 13,0	17 28,4 O	45 21,7	16 16,2	9 56 A	16 43 A
15	55 29,1	15 7,2	5 51,5	51 39,1	18 29,4	1 19 U	7 25 U
	55 9,9	15 1,9	18 15,0 O	58 1,5	20 28,6	10 14 A	16 45 A
16	54 53,0	14 57,3	6 38,8	64 29,4	+ 22 12,5	2 33 U	7 23 U
	54 38,5	14 53,4	19 3,0 O	71 3,1	23 40,1	10 37 A	16 46 A

☾ Perig. Aug. 7. 1^h

AUGUST 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Montagstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweich. ζ
16 0 ^h	63° 9' 36,6	+ 0° 30' 55,7	4 ^h 4' 2,95	+ 21° 18' 45,3
12	69 10 41,7	1 2 24,5	4 29 14,55	22 52 24,1
17 0	75 9 10,9	1 32 57,2	4 54 46,65	24 10 18,3
12	81 5 43,4	2 2 17,4	5 20 37,61	25 11 38,0
18 0	87 0 55,6	2 30 9,9	5 46 44,21	25 55 41,2
12	92 55 22,0	2 56 20,0	6 13 1,96	26 21 55,9
19 0	98 49 34,6	3 20 33,5	6 39 25,29	26 30 2,4
12	104 44 2,4	3 42 36,5	7 5 48,05	26 19 54,0
20 0	110 39 11,6	4 2 16,2	7 32 3,89	25 51 39,6
12	116 35 24,6	4 19 20,7	7 58 6,83	25 5 42,8
21 0	122 33 1,7	+ 4 33 38,4	8 23 51,75	+ 24 2 40,9
12	128 32 18,7	4 44 57,3	8 49 14,54	22 43 22,6
22 0	134 33 29,7	4 53 8,9	9 14 12,60	21 8 49,6
12	140 36 44,5	4 58 5,3	9 38 44,67	19 20 11,7
23 0	146 42 11,5	4 59 38,9	10 2 51,02	17 18 44,0
12	152 49 57,0	4 57 45,9	10 28 33,31	15 5 47,9
24 0	159 0 5,5	4 52 23,1	10 49 54,35	12 42 47,2
12	165 12 40,0	4 43 29,6	11 12 58,03	10 11 8,0
25 0	171 27 44,2	4 31 8,2	11 35 49,20	7 32 19,2
12	177 45 20,7	4 15 22,9	11 58 33,39	4 47 50,3
26 0	184 5 32,9	+ 3 56 20,9	12 21 16,78	+ 1 59 13,5
12	190 28 26,5	3 34 11,9	12 44 6,18	- 0 51 56,9
27 0	196 54 7,8	3 9 8,7	13 7 8,79	3 44 2,0
12	203 22 45,4	2 41 25,6	13 30 32,15	6 35 19,2
28 0	209 54 28,8	2 11 20,4	13 54 24,02	9 23 57,7
12	216 29 30,1	1 39 12,9	14 18 52,21	12 7 59,7
29 0	223 8 1,4	1 5 25,9	14 44 4,25	14 45 16,2
12	229 50 17,0	+ 0 30 24,0	15 10 7,15	17 13 28,6
30 0	236 36 30,5	- 0 5 25,0	15 37 6,75	19 30 6,1
12	243 26 53,4	0 41 31,9	16 5 7,05	21 32 29,1
31 0	250 21 36,2	- 1 17 25,2	16 34 9,57	- 23 17 51,4
12	257 20 45,4	1 52 32,0	17 4 12,46	24 43 27,2

● Aug. 23. 6^h 53,8 N. M.○ Aug. 30. 19^h 0,5 E. V.

AUGUST 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
16	54 53,0	14 57,3	6 38,8	64 29,4	+ 22 12,5	2 39 U	7 23 U
	54 38,5	14 53,4	19 3,0 O	71 3,1	23 40,1	10 37 A	16 46 A
17	54 26,6	14 50,1	7 27,6	77 42,2	24 50,4	3 43 U	7 21 U
	54 17,2	14 47,6	19 52,5 O	84 26,0	25 42,5	11 7 A	16 48 A
18	54 10,1	14 45,7	8 17,6	91 13,4	26 15,7	4 46 U	7 19 U
	54 5,2	14 44,3	20 42,8 O	98 2,9	26 29,6	11 47 A	16 50 A
19	54 2,5	14 43,6	9 8,1	104 52,7	26 24,0	5 40 U	7 17 U
	54 1,8	14 43,4	21 33,3 O	111 40,9	25 58,9	12 38 A	16 51 A
20	54 3,0	14 43,7	9 58,3	118 25,9	25 14,7	6 22 U	7 15 U
	54 6,1	14 44,6	22 22,9 O	125 6,2	24 12,2	13 39 A	16 53 A
21	54 11,0	14 45,9	10 47,1	131 40,4	+ 22 52,1	6 54 U	7 13 U
	54 17,2	14 47,6	23 10,9 O	138 7,8	21 15,7	14 48 A	16 55 A
22	54 24,7	14 49,6	11 34,3	144 28,1	19 24,3	7 17 U	7 11 U
	54 33,5	14 52,0	23 57,1 O	150 41,3	17 19,2	16 1 A	16 57 A
23	54 43,4	14 54,7	12 19,5	156 47,9	15 2,0	7 36 U	7 9 U
	54 54,1	14 57,6	* *	* *	* *	17 14 A	16 58 A
24	55 5,6	15 0,8	0 41,5 O	162 48,6	12 34,3	7 51 U	7 7 U
	55 18,1	15 4,2	13 3,2	168 44,7	9 57,5	18 29 A	17 0 A
25	55 31,4	15 7,8	1 24,7 O	174 37,5	7 13,2	8 4 U	7 5 U
	55 45,1	15 11,5	13 48,1	180 28,5	4 23,2	19 43 A	17 1 A
26	55 59,4	15 15,4	2 7,5 O	186 19,6	+ 1 29,1	8 16 U	7 3 U
	56 14,3	15 19,5	14 29,0	192 12,7	- 1 27,5	20 58 A	17 3 A
27	56 29,8	15 23,7	2 50,8 O	198 9,9	4 24,8	8 28 U	7 0 U
	56 45,7	15 28,1	15 13,0	204 13,2	7 20,9	22 16 A	17 5 A
28	57 1,9	15 32,5	3 35,7 O	210 24,9	10 13,7	8 42 U	6 58 U
	57 18,6	15 37,0	15 59,2	216 47,3	13 1,1	23 37 A	17 6 A
29	57 35,9	15 41,7	4 23,5 O	223 22,5	15 40,7	8 58 U	6 56 U
	57 53,3	15 46,5	16 48,8	230 12,4	18 9,8	* *	17 8 A
30	58 10,8	15 51,2	5 15,1 O	237 18,6	20 25,6	1 0 A	6 53 U
	58 28,4	15 56,1	17 42,6	244 42,1	22 24,9	9 20 U	17 10 A
31	58 45,8	16 0,8	6 11,3 O	252 23,0	- 24 4,6	2 25 A	6 51 U
	59 2,8	16 5,4	18 41,1	260 20,2	25 21,6	9 51 U	17 12 A

☾ Apog. Aug. 19. 11^h

SEPTEMBER 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeichnung.	Zeitgleichung. M. Zt. - W. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Calc. Dauer ☉ Sternzeit.
1	♀	— 0 4,11	10 ^h 41' 45,56	+ 8 20' 6,8	3,41711	2' 8,71
2	♄	0 23,00	44 42,18	7 58 16,4	3,41969	8,62
3	☉	— 0 42,18	10 48 19,50	+ 7 36 18,4	3,42215	2 8,54
4	☾	1 1,63	51 56,55	7 14 13,1	3,42449	8,47
5	♃	1 21,34	55 33,34	6 52 0,8	3,42672	8,40
6	♂	1 41,28	59 9,90	6 29 41,8	3,42883	8,33
7	♂	2 1,43	11 2 46,24	6 7 16,5	3,43085	8,27
8	♀	2 21,77	6 22,40	5 44 45,0	3,43276	8,21
9	♄	2 42,29	9 58,38	5 22 7,8	3,43455	8,16
10	☉	— 3 2,96	11 13 34,21	+ 4 59 25,1	3,43626	2 8,12
11	☾	3 23,75	17 9,92	4 36 37,2	3,43785	8,08
12	♃	3 44,65	20 45,52	4 13 44,5	3,43933	8,05
13	♂	4 5,63	24 21,04	3 50 47,3	3,44072	8,02
14	♂	4 26,66	27 56,50	3 27 45,8	3,44199	8,00
15	♀	4 47,74	31 31,91	3 4 40,4	3,44317	7,99
16	♄	5 8,84	35 7,30	2 41 31,4	3,44425	7,98
17	☉	— 5 29,94	11 38 42,69	+ 2 18 19,1	3,44522	2 7,98
18	☾	5 51,03	42 18,09	1 55 3,9	3,44605	7,99
19	♃	6 12,09	45 53,53	1 31 46,2	3,44680	8,00
20	♂	6 33,10	49 29,02	1 8 26,2	3,44744	8,01
21	♂	6 54,04	53 4,57	0 45 4,4	3,44795	8,03
22	♀	7 14,90	56 40,21	+ 0 21 41,1	3,44837	8,06
23	♄	7 35,66	12 0 15,95	— 0 1 43,4	3,44866	8,09
24	☉	— 7 56,30	12 3 51,81	— 0 25 8,6	3,44883	2 8,13
25	☾	8 16,80	7 27,81	0 48 34,2	3,44889	8,18
26	♃	8 37,15	11 3,95	1 11 59,8	3,44883	8,23
27	♂	8 57,33	14 40,27	1 35 25,0	3,44866	8,29
28	♂	9 17,32	18 16,78	1 58' 49,5	3,44838	8,36
29	♀	9 37,09	21 53,50	2 22 12,9	3,44799	8,43
30	♄	9 56,64	25 30,45	2 45 34,9	3,44750	8,50
31	☉	— 10 15,93	12 29 7,65	— 3 8 55,1	3,44690	2 8,58
32	☾	10 34,95	32 45,13	3 32 13,2	3,44618	8,67

SEPTEMBER 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge \odot	Breite \odot	Lg. Rad. v. \odot	Halbm. \odot
1 244	10 ^h 41' 8,68	158 ^o 39' 4,0	- 0,17	0,0037291	15' 52,68
2 245	45 5,24	159 37 11,7	- 0,27	0,0036209	52,91
3 246	10 49 1,79	160 35 20,8	- 0,35	0,0035118	15 53,15
4 247	52 58,34	161 33 31,5	- 0,40	0,0034019	53,39
5 248	56 54,89	162 31 43,7	- 0,42	0,0032914	53,63
6 249	11 0 51,44	163 29 57,6	- 0,41	0,0031805	53,87
7 250	4 47,99	164 28 13,2	- 0,37	0,0030691	54,11
8 251	8 44,55	165 26 30,7	- 0,31	0,0029574	54,36
9 252	12 41,10	166 24 50,0	- 0,23	0,0028454	54,61
10 253	11 16 37,66	167 23 11,2	- 0,13	0,0027329	15 54,86
11 254	20 34,21	168 21 34,5	- 0,02	0,0026200	55,11
12 255	24 30,77	169 19 59,8	+ 0,10	0,0025066	55,36
13 256	28 27,32	170 18 27,3	+ 0,23	0,0023927	55,62
14 257	32 23,87	171 16 56,9	+ 0,35	0,0022782	55,88
15 258	36 20,42	172 15 28,6	+ 0,45	0,0021630	56,14
16 259	40 16,97	173 14 2,5	+ 0,54	0,0020470	56,40
17 260	11 44 13,52	174 12 38,6	+ 0,60	0,0019302	15 56,66
18 261	48 10,08	175 11 16,8	+ 0,63	0,0018124	56,93
19 262	52 6,63	176 9 57,2	+ 0,64	0,0016937	57,20
20 263	56 3,19	177 8 39,7	+ 0,61	0,0015739	57,47
21 264	59 59,74	178 7 24,2	+ 0,56	0,0014530	57,73
22 265	12 3 56,30	179 6 10,8	+ 0,48	0,0013310	58,00
23 266	7 52,85	180 4 59,4	+ 0,38	0,0012080	58,27
24 267	12 11 49,41	181 3 49,9	+ 0,27	0,0010841	15 58,54
25 268	15 45,96	182 2 42,3	+ 0,15	0,0009594	58,81
26 269	19 42,51	183 1 36,5	+ 0,03	0,0008338	59,09
27 270	23 39,06	184 0 32,4	- 0,08	0,0007076	59,37
28 271	27 35,61	184 59 30,1	- 0,20	0,0005808	59,65
29 272	31 32,16	185 58 29,6	- 0,30	0,0004536	59,92
30 273	35 28,71	186 57 30,9	- 0,38	0,0003262	16 0,19
31 274	12 39 25,26	187 56 33,9	- 0,43	0,0001988	16 0,46
32 275	43 21,82	188 55 38,7	- 0,46	0,0000715	0,74

SEPTEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufsg. (	Abweichg. (
			in Zeit.	
1 0 ^h	264° 24' 22,8	— 2° 26' 17,0	17 35' 9,97	— 25° 46' 38,3
12	271 32 23,7	2 58 5,1	18 6 52,14	26 25 7,3
2 0	278 44 36,2	3 27 21,1	18 39 5,21	26 37 9,6
12	286 0 39,6	3 53 30,5	19 11 32,65	26 21 43,6
3 0	293 20 4,2	4 16 1,3	19 43 56,78	25 38 40,0
12	300 42 10,9	4 34 24,5	20 16 0,61	24 28 44,0
4 0	308 6 11,7	4 48 16,5	20 47 29,59	22 53 32,7
12	315 31 11,7	4 57 19,0	21 18 12,87	20 55 27,2
5 0	322 56 9,6	5 1 20,8	21 48 3,68	18 37 20,5
12	330 20 0,9	5 0 18,8	22 16 59,33	16 2 27,7
6 0	337 41 40,0	— 4 54 17,5	22 45 0,61	— 13 14 13,2
12	345 0 5,5	4 43 28,6	23 12 11,13	10 16 1,1
7 0	352 14 19,9	4 28 10,5	23 38 36,38	7 11 8,7
12	359 23 33,4	4 8 47,6	0 4 23,14	4 2 42,0
8 0	6 27 5,9	3 45 48,4	0 29 38,84	— 0 53 32,7
12	13 24 27,5	3 19 44,1	0 54 31,14	+ 2 13 43,3
9 0	20 15 18,6	2 51 7,2	1 19 7,57	5 16 45,5
12	26 59 31,4	2 20 30,5	1 43 35,38	8 13 28,4
10 0	33 37 7,1	1 48 26,4	2 8 1,23	11 1 59,0
12	40 8 16,3	1 15 24,5	2 32 31,09	13 40 37,3
11 0	46 33 17,3	— 0 41 53,6	2 57 10,05	+ 16 7 52,4
12	52 52 35,3	— 0 8 19,4	3 22 2,25	18 22 23,0
12 0	59 6 40,4	+ 0 24 55,1	3 47 10,61	20 22 56,0
12	65 16 6,8	0 57 28,7	4 12 36,75	22 8 25,6
13 0	71 21 31,8	1 29 2,1	4 38 20,94	23 37 52,9
12	77 23 34,3	1 59 18,3	5 4 21,94	24 50 28,0
14 0	83 22 53,9	2 28 1,7	5 30 37,07	25 45 29,7
12	89 20 10,6	2 54 57,8	5 57 2,43	26 22 27,2
15 0	95 16 4,2	3 19 53,5	6 23 33,08	26 41 1,3
12	101 11 12,9	3 42 36,5	6 50 3,43	26 41 5,7
16 0	107 6 13,5	+ 4 2 54,8	7 16 27,65	+ 26 22 46,6
12	113 1 40,9	4 20 37,1	7 42 40,17	25 46 23,1

○ Sept. 6. 10^h 11,7 V. M.○ Sept. 13. 19^h 23,6 L. V.

SEPTEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉	
1	59 19,0	16 9,8	7 11,8 O	268 31,5	— 26 12,8	3 45 A	6 48 U
	59 34,1	16 13,9	19 43,2	276 53,3	26 36,0	10 36 U	17 13 A
2	59 47,6	16 17,6	8 15,0 O	285 20,9	26 29,5	4 53 A	6 46 U
	59 59,0	16 20,7	20 46,8	293 49,1	25 52,9	11 39 U	17 15 A
3	60 8,0	16 23,2	9 18,3 O	302 12,8	24 46,7	5 43 A	6 44 U
	60 14,4	16 24,9	21 49,2	310 27,4	23 12,6	13 0 U	17 16 A
4	60 17,7	16 25,8	10 19,3 O	318 29,5	21 13,2	6 19 A	6 42 U
	60 17,5	16 25,8	22 48,4	326 17,0	18 51,9	14 30 U	17 18 A
5	60 13,8	16 24,8	11 16,5 O	333 49,0	16 12,2	6 45 A	6 39 U
	60 6,6	16 22,8	23 43,6	341 5,7	13 18,2	16 2 U	17 20 A
6	59 55,8	16 19,9	12 9,7 O	348 8,2	— 10 13,6	7 3 A	6 37 U
	59 41,6	16 16,0	* *	* *	* *	17 31 U	17 21 A
7	59 24,5	16 11,3	0 35,0	354 58,1	7 2,0	7 18 A	6 35 U
	59 5,0	16 6,0	12 59,6 O	1 37,4	3 47,0	18 57 U	17 23 A
8	58 43,4	16 0,1	1 23,6	8 8,3	— 0 31,7	7 32 A	6 33 U
	58 20,0	15 53,8	13 47,2 O	14 33,0	+ 2 41,3	20 20 U	17 25 A
9	57 55,3	15 47,0	2 10,5	20 53,5	5 49,3	7 45 A	6 30 U
	57 30,2	15 40,2	14 33,7 O	27 12,1	8 50,2	21 41 U	17 26 A
10	57 5,2	15 33,4	2 56,9	33 30,5	11 41,9	8 0 A	6 28 U
	56 40,7	15 26,7	15 20,2 O	39 50,3	14 22,8	23 0 U	17 28 A
11	56 16,8	15 20,2	3 43,7	46 13,0	+ 16 51,1	8 17 A	6 25 U
	55 54,1	15 14,0	16 7,4 O	52 39,7	19 5,4	* *	17 30 A
12	55 33,3	15 8,3	4 31,5	59 11,0	21 4,5	0 16 U	6 23 U
	55 14,6	15 3,2	16 55,9 O	65 47,3	22 47,2	8 38 A	17 32 A
13	54 58,0	14 58,7	5 20,6	72 28,5	24 12,3	1 30 U	6 21 U
	54 43,6	14 54,8	17 45,6 O	79 14,1	25 19,1	9 5 A	17 34 A
14	54 31,4	14 51,5	6 10,8	86 3,1	26 6,8	2 38 U	6 18 U
	54 22,0	14 48,9	18 36,2 O	92 54,3	26 35,0	9 41 A	17 35 A
15	54 15,3	14 47,1	7 1,6	99 46,2	26 43,3	3 35 U	6 16 U
	54 11,1	14 45,9	19 26,9 O	106 37,0	26 31,9	10 28 A	17 37 A
16	54 9,4	14 45,5	7 52,1	113 25,1	+ 26 0,9	4 21 U	6 13 U
	54 10,2	14 45,7	20 17,0 O	120 9,0	25 11,0	11 26 A	17 38 A

☾ Perig. (Sept. 4.) 5^h☾ Apog. (Sept. 16.) 2^h

SEPTEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweichg. (
			in Zeit.	
16 0 ^h	107° 6' 13,5	+ 4° 2' 54,8	7 16' 27,65	+ 26° 22' 46,6
12	113 1 40,9	4 20 37,1	7 42 40,17	25 46 23,1
17 0	118 58 7,3	4 35 33,0	8 8 36,07	24 52 27,5
12	124 56 2,2	4 47 32,5	8 34 11,43	23 41 42,7
18 0	130 55 52,0	4 56 25,5	8 59 23,53	22 15 0,9
12	136 57 59,5	5 2 3,6	9 24 11,03	20 33 23,0
19 0	143 2 44,5	5 4 20,2	9 48 33,99	18 37 57,6
12	149 10 21,9	5 3 7,9	10 12 33,63	16 29 57,1
20 0	155 21 3,6	4 58 22,5	10 36 12,44	14 10 39,5
12	161 34 57,5	4 50 1,9	10 59 33,93	11 41 26,9
21 0	167 52 8,1	+ 4 38 6,4	11 22 42,50	+ 9 3 46,3
12	174 12 36,8	4 22 38,8	11 45 43,28	6 19 7,7
22 0	180 36 21,8	4 3 44,1	12 8 41,99	3 29 5,4
12	187 3 19,4	3 41 32,0	12 31 44,91	+ 0 35 19,7
23 0	193 33 24,7	3 16 14,7	12 54 58,71	- 2 20 24,2
12	200 6 31,0	2 48 8,2	13 18 30,37	5 16 13,7
24 0	206 42 32,3	2 17 31,7	13 42 27,04	8 10 10,0
12	213 21 22,5	1 44 47,7	14 6 55,86	11 0 5,5
25 0	220 2 55,9	1 10 20,7	14 32 3,68	13 43 45,5
12	226 47 8,9	+ 0 34 38,2	14 57 56,80	16 18 46,5
26 0	233 33 58,3	- 0 1 49,3	15 24 40,48	- 18 42 36,5
12	240 23 21,8	0 38 31,1	15 52 18,30	20 52 39,2
27 0	247 15 18,4	1 14 54,7	16 20 51,66	22 46 15,7
12	254 9 46,9	1 50 27,3	16 50 19,01	24 20 50,4
28 0	261 6 46,9	2 24 35,0	17 20 35,55	25 33 57,4
12	268 6 16,0	2 56 45,5	17 51 32,78	26 23 31,0
29 0	275 8 10,4	3 26 27,0	18 22 58,99	26 47 53,7
12	282 12 23,2	3 53 9,0	18 54 39,93	26 46 4,8
30 0	289 18 44,7	4 16 23,5	19 26 20,21	26 17 47,0
12	296 27 1,0	4 35 45,2	19 57 44,82	25 23 27,2
31 0	303 36 52,4	- 4 50 52,4	20 28 40,45	- 24 4' 17,0
12	310 47 55,1	5 1 28,4	20 58 56,83	22 22 5,0

● Sept. 21. 20^h 56,7 N. M.○ Sept. 29. 1^h 31,4 E. V.

SEPTEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweicg.	☾	☉
16	54 9,4	14 45,5	^h 7 52,1	-113° 25,1	+ 26° 0,9	^h 4 21 U	^h 6 13 U
	54 10,2	14 45,7	20 17,0 O	120 9,0	25 11,0	11 26 A	17 38 A
17	54 13,5	14 46,6	8 41,5	126 47,6	24 2,9	4 56 U	6 11 U
	54 18,9	14 48,1	21 5,6 O	133 19,9	22 37,4	12 33 A	17 40 A
18	54 26,2	14 50,0	9 29,3	139 45,4	20 55,8	5 22 U	6 9 U
	54 35,3	14 52,5	21 52,5 O	146 4,2	18 59,3	13 45 A	17 42 A
19	54 46,0	14 55,4	10 15,3	152 16,4	16 49,3	5 43 U	6 6 U
	54 58,3	14 58,8	22 37,7 O	158 22,8	14 27,1	14 59 A	17 43 A
20	55 11,6	15 2,4	10 59,8	164 24,3	11 54,3	5 58 U	6 4 U
	55 25,9	15 6,3	23 21,6 O	170 22,2	9 12,4	16 14 A	17 45 A
21	55 41,0	15 10,4	11 43,3	176 17,8	+ 6 23,0	6 12 U	6 1 U
	55 56,6	15 14,7	* * *	* * *	* * *	17 29 A	17 47 A
22	56 12,5	15 19,0	0 4,9 O	182 12,8	3 27,9	6 24 U	5 59 U
	56 28,3	15 23,3	12 26,6	188 9,0	+ 0 28,8	18 45 A	17 49 A
23	56 43,9	15 27,6	0 48,5 O	194 8,3	- 2 32,3	6 36 U	5 57 U
	56 59,3	15 31,8	13 10,8	200 12,6	5 33,4	20 4 A	17 50 A
24	57 14,3	15 35,9	1 33,5 O	206 24,0	8 32,5	6 49 U	5 54 U
	57 28,7	15 39,8	13 56,8	212 44,4	11 27,1	21 25 A	17 52 A
25	57 42,4	15 43,5	2 20,9 O	219 16,0	14 14,9	7 4 U	5 52 U
	57 55,5	15 47,1	14 45,8	226 0,4	16 53,0	22 49 A	17 53 A
26	58 7,9	15 50,5	3 11,7 O	232 59,1	- 19 18,7	7 24 U	5 49 U
	58 19,6	15 53,6	15 38,6	240 13,2	21 29,0	* *	17 55 A
27	58 30,4	15 56,6	4 6,5 O	247 42,7	23 20,9	0 14 A	5 47 U
	58 40,5	15 59,3	16 35,4	255 27,1	24 51,5	7 51 U	17 57 A
28	58 49,8	16 1,9	5 5,2 O	263 24,6	25 58,0	1 36 A	5 45 U
	58 58,3	16 4,2	17 35,7	271 32,3	26 38,1	8 31 U	17 58 A
29	59 6,0	16 6,3	6 6,6 O	279 46,5	26 50,3	2 47 A	5 42 U
	59 12,8	16 8,1	18 37,6	288 2,6	26 33,7	9 27 U	18 0 A
30	59 18,6	16 9,7	7 8,4 O	296 16,1	25 48,5	3 42 A	5 40 U
	59 23,0	16 10,9	19 38,8	304 22,8	24 35,8	10 40 U	18 2 A
31	59 25,9	16 11,7	8 8,5 O	312 19,3	- 22 57,3	4 21 A	5 38 U
	59 27,0	16 12,0	20 37,4	320 3,5	20 55,7	12 5 U	18 3 A

☾ Apog. Sept. 2^h

OCTOBER 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitgleichung. M. Zt. — VV. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweihg. ☉	Log. μ .	Calc. Dauer ☉ Sternzeit	
1	☉	— 10 15,93	12 ^h 29' 7,65	— 3° 8' 55,1	3,44690	2' 8,58
2	☾	10 34,95	32 45,13	3 32 13,2	3,44618	8,67
3	♂	10 53,68	36 22,91	3 55 28,8	3,44535	8,76
4	♂	11 12,10	40 1,00	4 18 41,6	3,44442	8,86
5	♂	11 30,17	43 39,43	4 41 51,2	3,44337	8,97
6	♀	11 47,88	47 18,23	5 4 57,3	3,44223	9,08
7	♄	12 5,20	50 57,42	5 27 59,6	3,44097	9,20
8	☉	— 12 22,10	12 54 37,02	— 5 50 57,7	3,43960	2' 9,32
9	☾	12 38,57	58 17,06	6 13 51,3	3,43813	9,45
10	♂	12 54,59	13 1 57,55	6 36 40,1	3,43653	9,58
11	♂	13 10,14	5 38,51	6 59 23,6	3,43479	9,72
12	♂	13 25,19	9 19,98	7 22 1,5	3,43295	9,87
13	♀	13 39,72	13 1,96	7 44 33,5	3,43099	10,02
14	♄	13 53,71	16 44,48	8 6 59,2	3,42889	10,18
15	☉	— 14 7,15	13 20 27,56	— 8 29 18,2	3,42667	2' 10,34
16	☾	14 20,01	24 11,22	8 51 30,2	3,42431	10,50
17	♂	14 32,28	27 55,47	9 13 34,7	3,42180	10,67
18	♂	14 43,94	31 40,33	9 35 31,4	3,41916	10,85
19	♂	14 54,98	35 25,82	9 57 19,9	3,41636	11,04
20	♀	15 5,39	39 11,94	10 18 59,7	3,41338	11,23
21	♄	15 15,15	42 58,70	10 40 30,4	3,41025	11,42
22	☉	— 15 24,25	13 46 46,13	— 11 1 51,6	3,40695	2' 11,61
23	☾	15 32,68	50 34,23	11 23 2,8	3,40348	11,81
24	♂	15 40,42	54 23,02	11 44 3,7	3,39987	12,01
25	♂	15 47,46	58 12,51	12 4 53,9	3,39606	12,21
26	♂	15 53,80	14 2 2,70	12 25 32,9	3,39204	12,42
27	♀	15 59,43	5 53,61	12 46 0,2	3,38785	12,63
28	♄	16 4,34	9 45,25	13 6 15,5	3,38350	12,85
29	☉	— 16 8,50	14 13 37,63	— 13 26 18,4	3,37894	2' 13,07
30	☾	16 11,91	17 30,76	13 46 8,5	3,37418	13,29
31	♂	16 14,56	21 24,66	14 5 45,3	3,36922	13,42
32	♂	16 16,44	25 19,34	14 25 8,5	3,36405	13,75
33	♂	16 17,53	29 14,80	— 14 44 17,6	3,35866	13,97

OCTOBER 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1 274	12 ^h 39' 25,26"	187° 56' 33,9"	— 0,43	0,0001988	16' 0,46
2 275	43 21,82	188 55 38,7	— 0,46	0,0000715	0,74
3 276	47 18,37	189 54 45,4	— 0,46	9,9999444	1,02
4 277	51 14,93	190 53 53,9	— 0,44	9,9998177	1,30
5 278	55 11,48	191 53 4,3	+ 0,39	9,9996915	1,57
6 279	59 8,04	192 52 16,7	— 0,31	9,9995657	1,85
7 280	13 3 4,59	193 51 31,2	— 0,21	9,9994405	2,13
8 281	13 7 1,14	194 50 47,8	— 0,09	9,9993160	16 2,41
9 282	10 57,69	195 50 6,5	+ 0,03	9,9991921	2,69
10 283	14 54,25	196 49 27,3	+ 0,15	9,9990689	2,97
11 284	18 50,80	197 48 50,4	+ 0,27	9,9989463	3,24
12 285	22 47,36	198 48 15,8	+ 0,37	9,9988243	3,52
13 286	26 43,91	199 47 43,4	+ 0,46	9,9987028	3,79
14 287	30 40,47	200 47 13,3	+ 0,53	9,9985817	4,06
15 288	13 34 37,02	201 46 45,6	+ 0,57	9,9984609	16 4,34
16 289	38 33,58	202 46 20,2	+ 0,59	9,9983403	4,61
17 290	42 30,13	203 45 57,0	+ 0,58	9,9982199	4,88
18 291	46 26,69	204 45 36,1	+ 0,53	9,9980996	5,15
19 292	50 23,24	205 45 17,3	+ 0,46	9,9979794	5,42
20 293	54 19,80	206 45 0,7	+ 0,36	9,9978592	5,69
21 294	58 16,35	207 44 46,1	+ 0,25	9,9977390	5,96
22 295	14 2 12,91	208 44 33,5	+ 0,13	9,9976188	16 6,23
23 296	6 9,46	209 44 22,8	0,00	9,9974988	6,50
24 297	10 6,02	210 44 14,0	— 0,12	9,9973789	6,76
25 298	14 2,57	211 44 7,1	— 0,24	9,9972593	7,02
26 299	17 59,12	212 44 1,9	— 0,34	9,9971401	7,28
27 300	21 55,67	213 43 58,4	— 0,43	9,9970214	7,54
28 301	25 52,23	214 43 56,5	— 0,50	9,9969033	7,80
29 302	14 29 48,78	215 43 56,3	— 0,54	9,9967861	16 8,05
30 303	33 45,34	216 43 57,6	— 0,54	9,9966698	8,30
31 304	37 41,89	217 44 0,6	— 0,51	9,9965547	8,55
32 305	41 38,45	218 44 5,2	— 0,46	9,9964408	8,80
33 306	45 35,00	219 44 11,5	— 0,39	9,9963282	9,06

OCTOBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
1 0 ^h	303° 36' 52,4	— 4° 59' 52,4	20 28' 40,45	— 24° 4' 17,0
12	310 47 55,1	5 1 28,4	20 58 56,83	22 22 5,0
2 0	317 59 40,7	5 7 19,6	21 28 27,18	20 19 8,7
12	325 11 34,5	5 8 20,5	21 57 8,20	17 58 8,0
3 0	332 22 59,4	5 4 29,5	22 24 59,93	15 21 53,6
12	339 33 15,7	4 55 52,2	22 52 5,04	12 33 23,9
4 0	346 41 41,4	4 42 39,5	23 18 28,11	9 35 35,2
12	353 47 34,1	4 25 9,3	23 44 15,11	6 31 22,8
5 0	0 50 15,1	4 3 43,0	0 9 32,87	3 23 32,9
12	7 49 8,5	3 38 47,1	0 34 28,61	— 0 14 45,1
6 0	14 43 42,4	— 3 10 51,5	0 59 9,57	+ 2 52 29,5
12	21 33 30,7	2 40 27,8	1 23 42,77	5 55 49,9
7 0	28 18 14,8	2 8 8,2	1 48 14,81	8 53 5,1
12	34 57 41,9	1 34 25,4	2 12 51,63	11 42 12,6
8 0	41 31 47,3	0 59 51,6	2 37 38,43	14 21 19,5
12	48 0 32,9	— 0 24 56,6	3 2 39,37	16 48 42,7
9 0	54 24 6,4	+ 0 9 51,6	3 27 57,43	19 2 47,8
12	60 42 42,6	0 44 7,9	3 53 34,29	21 2 11,8
10 0	66 56 42,0	1 17 28,9	4 19 30,24	22 45 40,2
12	73 6 28,5	1 49 34,1	4 45 43,95	24 12 10,4
11 0	79 12 30,5	+ 2 20 5,5	5 12 12,67	+ 25 20 52,5
12	85 15 19,6	2 48 46,7	5 38 52,25	26 11 9,0
12 0	91 15 29,8	3 15 23,8	6 5 37,52	26 42 37,2
12	97 13 36,4	3 39 44,1	6 32 22,53	26 55 8,9
13 0	103 10 16,6	4 1 36,3	6 59 1,18	26 48 50,1
12	109 6 7,7	4 20 49,7	7 25 27,55	26 24 0,4
14 0	115 1 47,1	4 37 14,9	7 51 36,44	25 41 12,0
12	120 57 51,6	4 50 42,9	8 17 23,68	24 41 7,2
15 0	126 54 57,1	5 1 5,8	8 42 46,43	23 24 37,9
12	132 53 39,1	5 8 15,9	9 7 43,31	21 52 41,4
16 0	138 54 29,9	+ 5 12 5,5	9 32 14,30	+ 20 6 19,7
12	144 58 0,1	5 12 29,0	9 56 20,77	18 6 39,8

○ Oct. 5. 20^h 30,1 V. M.○ Oct. 13. 14^h 36,9 L. V.

OCTOBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
1	59 25,9	16 11,7	8 8,5 O	312 19,3	- 22 57,3	4 21 A	5 38 U
	59 27,0	16 12,0	20 37,4	320 3,5	20 55,7	12 5 U	18 3 A
2	59 26,3	16 11,8	9 5,4 O	327 33,8	18 33,8	4 48 A	5 35 U
	59 23,9	16 11,2	21 32,4	334 50,3	15 55,0	18 35 U	18 5 A
3	59 19,2	16 9,9	9 58,6 O	341 53,5	13 2,5	5 8 A	5 33 U
	59 12,2	16 8,0	22 24,0	348 44,8	9 59,7	15 3 U	18 7 A
4	59 3,0	16 5,5	10 48,7 O	355 25,8	6 49,8	5 24 A	5 31 U
	58 51,7	16 2,4	23 12,9	1 58,6	3 35,9	16 29 U	18 8 A
5	58 38,2	15 58,7	11 36,6 O	8 25,1	- 0 20,9	5 37 A	5 29 U
	58 22,5	15 54,4	* *	* *	* *	17 53 U	18 10 A
6	58 5,2	15 49,7	0 0,0	14 47,4	+ 2 52,5	5 50 A	5 26 U
	57 46,6	15 44,6	12 23,3 O	21 7,6	6 1,7	19 15 U	18 12 A
7	57 27,1	15 39,3	0 46,6	27 27,6	9 4,3	6 4 A	5 24 U
	57 6,8	15 33,8	13 10,0 O	33 48,9	11 58,2	20 35 U	18 14 A
8	56 46,1	15 28,2	1 33,6	40 13,2	14 41,2	6 20 A	5 22 U
	56 25,6	15 22,6	13 57,4 O	46 41,4	17 11,5	21 55 U	18 16 A
9	56 5,5	15 17,1	2 21,6	53 14,5	19 27,5	6 38 A	5 19 U
	55 46,2	15 11,8	14 46,1 O	59 52,9	21 27,5	23 12 U	18 17 A
10	55 28,0	15 6,9	3 11,0	66 36,5	23 10,3	7 2 A	5 17 U
	55 11,1	15 2,3	15 36,2 O	73 24,9	24 34,7	* *	18 19 A
11	54 56,1	14 58,2	4 1,6	80 17,1	+ 25 39,8	0 24 U	5 14 U
	54 43,1	14 54,7	16 27,2 O	87 11,9	26 25,0	7 35 A	18 21 A
12	54 32,3	14 51,7	4 52,9	94 7,7	26 50,0	1 27 U	5 12 U
	54 23,7	14 49,4	17 18,5 O	101 2,7	26 54,7	8 18 A	18 23 A
13	54 17,5	14 47,7	5 44,0	107 55,2	26 39,3	2 18 U	5 10 U
	54 13,9	14 46,7	18 9,2 O	114 43,6	26 4,3	9 12 A	18 25 A
14	54 13,1	14 46,5	6 34,0	121 26,5	25 10,4	2 57 U	5 7 U
	54 15,0	14 47,0	18 58,4 O	128 2,9	23 58,6	10 16 A	18 26 A
15	54 19,5	14 48,2	7 22,3	134 32,3	22 29,9	3 26 U	5 5 U
	54 26,4	14 50,1	19 45,8 O	140 54,5	20 45,5	11 26 A	18 28 A
16	54 35,7	14 52,6	8 8,8	147 9,7	+ 18 46,5	3 48 U	5 3 U
	54 47,2	14 55,8	20 31,3 O	153 18,6	16 34,2	12 40 A	18 30 A

☾ Perig. Oct. 1. 14^h☾ Apog. Oct. 13. 21^h

OCTOBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Montstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweicg. (
			in Zeit.	
16 0 ^h	138° 54' 29,9	+ 5° 12' 5,5	9 32 14,30	+ 20° 6' 19,7
12	144 58 0,1	5 12 29,0	9 56 20,77	18 6 39,8
17 0	151 4 36,8	5 9 20,5	10 20 5,26	15 54 50,3
12	157 14 45,0	5 2 36,1	10 43 31,45	13 32 3,1
18 0	163 28 44,7	4 52 13,6	11 6 43,85	10 59 33,7
12	169 46 52,1	4 38 12,4	11 29 47,75	8 18 41,0
19 0	176 9 18,9	4 20 35,1	11 52 49,10	5 30 49,9
12	182 36 11,8	3 59 27,1	12 15 54,32	+ 2 37 31,5
20 0	189 7 32,9	3 34 57,5	12 39 10,31	- 0 19 34,7
12	195 43 19,4	3 7 18,7	13 2 44,21	3 18 39,9
21 0	202 23 23,5	+ 2 36 47,8	13 26 43,41	- 6 17 44,1
12	209 7 33,3	2 3 45,4	13 51 15,24	9 14 36,2
22 0	215 55 33,1	1 28 36,9	14 16 26,81	12 6 51,5
12	222 47 4,7	0 51 51,9	14 42 24,71	14 51 54,0
23 0	229 41 47,7	+ 0 14 2,1	15 9 14,41	17 26 57,1
12	236 39 19,2	- 0 24 16,9	15 36 59,73	19 49 6,4
24 0	243 39 15,6	1 2 28,9	16 5 42,11	21 55 24,8
12	250 41 13,4	1 39 55,8	16 35 20,01	23 42 58,3
25 0	257 44 49,7	2 16 0,8	17 5 48,30	25 9 6,5
12	264 49 41,5	2 50 7,1	17 36 57,98	26 11 30,3
26 0	271 55 28,0	- 3 21 41,1	18 8 36,61	- 26 48 24,7
12	279 1 48,3	3 50 10,8	18 40 29,01	26 58 45,2
27 0	286 8 23,7	4 15 8,8	19 12 18,81	26 42 15,0
12	293 14 56,7	4 36 10,9	19 43 50,10	25 59 24,6
28 0	300 21 10,3	4 52 58,0	20 14 48,98	24 51 29,1
12	307 26 48,4	5 5 15,1	20 45 4,61	23 20 19,2
29 0	314 31 35,1	5 12 51,6	21 14 30,17	21 28 12,3
12	321 35 14,8	5 15 43,5	21 43 2,51	19 17 43,6
30 0	328 37 31,4	5 13 49,9	22 10 41,87	16 51 35,3
12	335 38 9,1	5 7 15,4	22 37 31,28	14 12 31,9
31 0	342 36 52,1	- 4 56 10,1	23 3 35,85	- 11 23 15,4
12	349 33 23,4	4 40 47,0	23 29 2,00	8 26 22,0

● Oct. 21. 10 18,1 N. M.

○ Oct. 28. 7 57,4 E. V.

OCTOBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Anset.	Abweichg.	☾	☉	
16	54 35,7 54 47,2	14 52,6 14 55,8	^h 8 8,8 20 31,3 O	^o 147 9,7 153 18,6	+ 18 46,5 16 34,2	^h 3 48 U 12 40 A	^h 5 3 U 18 30 A
17	55 0,9 55 16,5	14 59,5 15 3,7	8 53,5 21 15,4 O	159 22,2 165 21,6	14 10,0 11 35,2	4 5 U 13-54 A	5 1 U 18 32 A
18	55 33,8 55 52,2	15 8,5 15 13,5	9 37,2 21 58,9 O	171 18,4 177 14,2	8 51,2 5 59,5	4 19 U 15 9 A	4 59 U 18 34 A
19	56 11,6 56 31,7	15 18,8 15 24,2	10 20,6 22 42,5 O	183 10,7 189 9,8	+ 3 1,7 - 0 0,4	4 31 U 16 26 A	4 57 U 18 35 A
20	56 51,7 57 11,5	15 29,7 15 35,1	11 4,8 23 27,5 O	195 13,7 201 24,4	- 3 4,9 6 9,7	4 43 U 17 44 A	4 55 U 18 37 A
21	57 31,0 57 49,6	15 40,4 15 45,5	11 50,7 * *	207 44,0 * *	- 9 12,3 * *	4 56 U 19 5 A	4 53 U 18 39 A
22	58 6,9 58 22,8	15 50,2 15 54,5	0 14,7 O 12 39,6	214 14,5 220 57,9	12 10,3 15 0,7	5 10 U 20 31 A	4 50 U 18 41 A
23	58 36,9 58 49,0	15 58,4 16 1,7	1 5,4 O 13 32,2	227 55,8 235 9,3	17 40,4 20 6,2	5 28 U 21 58 A	4 48 U 18 43 A
24	58 59,2 59 7,3	16 4,4 16 6,7	2 0,1 O 14 29,1	242 38,8 250 23,7	22 14,7 24 2,6	5 53 U 23 24 A	4 46 U 18 44 A
25	59 13,3 59 17,3	16 8,3 16 9,4	2 59,0 O 15 29,6	258 22,4 266 32,1	25 26,9 26 24,9	6 28 U * *	4 44 U 18 46 A
26	59 19,5 59 20,1	16 10,0 16 10,1	4 0,6 O 16 31,8	274 48,7 283 7,8	- 26 54,9 26 55,7	0 41 A 7 19 U	4 42 U 18 48 A
27	59 19,1 59 16,6	16 9,9 16 9,2	5 2,9 O 17 33,5	291 24,4 299 33,9	26 27,4 25 31,0	1 41 A 8 28 U	4 40 U 18 50 A
28	59 13,0 59 8,4	16 8,2 16 6,9	6 3,3 O 18 32,3	307 32,8 315 18,3	24 8,3 22 21,7	2 24 A 9 50 U	4 38 U 18 52 A
29	59 2,8 58 56,1	16 5,4 16 3,6	7 0,3 O 19 27,3	322 49,1 330 4,9	20 14,1 17 48,6	2 54 A 11 17 U	4 36 U 18 54 A
30	58 48,4 58 39,9	16 1,5 15 59,2	7 53,4 O 20 18,6	337 6,3 343 54,8	15 8,3 12 16,2	3 15 A 12 44 U	4 34 U 18 56 A
31	58 30,5 58 20,1	15 56,6 15 53,8	8 43,0 O 21 6,8	350 32,0 357 0,0	- 9 15,4 6 8,5	3 32 A 14 10 U	4 32 U 18 57 A

☾ Perig. Oct. 26. 10^h

NOVEMBER 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeitchung, M. Zt. — VV. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweibg. ☉	Log: μ .	Calc. Dauer ☉ Sternzeit.
1 ♀	— 16 16,44	14 ^h 25' 19,34	— 14 ^o 25' 8,5	3,36405	2 13,75
2 ♃	16 17,53	29 14,80	14 44 17,6	3,35866	13,97
3 ♀	16 17,82	33 11,06	15 3 12,3	3,35309	14,20
4 ♃	16 17,31	37 8,13	15 21 52,3	3,34729	14,44
5 ☉	— 15 15,98	14 41 6,02	— 15 40 17,1	3,34124	2 14,67
6 ☾	16 13,82	45 4,74	15 58 26,3	3,33496	14,91
7 ♂	16 10,81	49 4,31	16 16 19,6	3,32842	15,15
8 ♀	16 6,96	53 4,72	16 33 56,5	3,32164	15,39
9 ♃	16 2,26	57 5,99	16 51 16,8	3,31458	15,63
10 ♀	15 56,69	15 1 8,13	17 8 19,9	3,30722	15,87
11 ♃	15 50,26	5 11,13	17 25 5,5	3,29958	16,10
12 ☉	— 15 42,97	15 9 15,00	— 17 41 33,2	3,29161	2 16,34
13 ☾	15 34,81	13 19,74	17 57 42,6	3,28332	16,58
14 ♂	15 25,79	17 25,34	18 13 33,3	3,27471	16,82
15 ♀	15 15,91	21 31,81	18 29 5,0	3,26571	17,05
16 ♃	15 5,17	25 39,14	18 44 17,1	3,25631	17,29
17 ♀	14 53,57	29 47,33	18 59 9,3	3,24652	17,52
18 ♃	14 41,12	33 56,37	19 13 41,2	3,23632	17,75
19 ☉	— 14 27,83	15 38 6,25	— 19 27 52,4	3,22562	2 17,98
20 ☾	14 13,71	42 16,96	19 41 42,4	3,21444	18,21
21 ♂	13 58,79	46 28,48	19 55 10,9	3,20281	18,43
22 ♀	13 43,08	50 40,79	20 8 17,6	3,19064	18,65
23 ♃	13 26,58	54 53,89	20 21 2,0	3,17788	18,86
24 ♀	13 9,31	59 7,77	20 33 23,8	3,16453	19,07
25 ♃	12 51,28	16 3 22,41	20 45 22,6	3,15051	19,28
26 ☉	— 12 32,52	16 7 37,78	— 20 56 58,0	3,13583	2 19,49
27 ☾	12 13,03	11 53,88	21 8 9,8	3,12047	19,69
28 ♂	11 52,84	16 10,68	21 18 57,7	3,10432	19,89
29 ♀	11 31,96	20 28,17	21 29 21,3	3,08729	20,08
30 ♃	11 10,41	24 46,33	21 39 20,3	3,06937	20,26
31 ♀	10 48,22	29 5,14	21 48 54,5	3,05046	20,44
32 ♃	10 25,40	33 24,59	21 58 3,5	3,03044	20,62

NOVEMBER 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monats- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉
1 305	14 ^h 41' 38,45"	218° 44' 5,2"	— 0,46	9,9964408	16' 8,80"
2 306	45 35,00	219 44 11,5	— 0,39	9,9963282	9,06
3 307	49 31,56	220 44 19,4	— 0,30	9,9962171	9,30
4 308	53 28,11	221 44 29,1	— 0,19	9,9961076	9,54
5 309	14 57 24,67	222 44 40,5	— 0,07	9,9959998	16 9,79
6 310	15 1 21,22	223 44 53,7	+ 0,05	9,9958937	10,03
7 311	5 17,78	224 45 8,7	+ 0,17	9,9957895	10,26
8 312	9 14,33	225 45 25,6	+ 0,28	9,9956870	10,49
9 313	13 10,89	226 45 44,4	+ 0,37	9,9955861	10,72
10 314	17 7,44	227 46 5,1	+ 0,44	9,9954869	10,94
11 315	21 4,00	228 46 27,7	+ 0,49	9,9953892	11,16
12 316	15 25 0,55	229 46 52,2	+ 0,51	9,9952930	16 11,39
13 317	28 57,11	230 47 18,6	+ 0,50	9,9951983	11,61
14 318	32 53,67	231 47 46,9	+ 0,46	9,9951049	11,82
15 319	36 50,23	232 48 17,1	+ 0,40	9,9950127	12,03
16 320	40 46,79	233 48 49,0	+ 0,31	9,9949218	12,24
17 321	44 43,35	234 49 22,7	+ 0,20	9,9948321	12,45
18 322	48 39,90	235 49 58,0	+ 0,08	9,9947434	12,65
19 323	15 52 36,48	236 50 35,0	— 0,05	9,9946537	16 12,84
20 324	56 33,01	237 51 13,5	— 0,17	9,9945690	13,03
21 325	16 0 29,57	238 51 53,4	— 0,29	9,9944833	13,22
22 326	4 26,12	239 52 34,6	— 0,39	9,9943988	13,41
23 327	8 22,68	240 53 17,0	— 0,48	9,9943155	13,59
24 328	12 19,24	241 54 0,6	— 0,55	9,9942335	13,77
25 329	16 15,80	242 54 45,4	— 0,59	9,9941528	13,95
26 330	16 20 12,36	243 55 31,3	— 0,60	9,9940737	16 14,12
27 331	24 8,92	244 56 18,2	— 0,58	9,9939962	14,29
28 332	28 5,47	245 57 6,0	— 0,54	9,9939205	14,46
29 333	32 2,03	246 57 54,7	— 0,47	9,9938467	14,62
30 334	35 58,58	247 58 44,4	— 0,38	9,9937751	14,77
31 335	39 55,14	248 59 35,0	— 0,28	9,9937057	14,92
32 336	43 51,70	250 0 26,8	— 0,16	9,9936387	15,07

NOVEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufg. (	Abweichg. (
	in Zeit.			
1 0 ^h	356° 27' 26,9	— 4° 21' 23,8	23 ^h 53' 57,02	— 5° 24' 21,6
12	3 18 46,3	3 58 22,3	0 18 28,61	— 2 19 38,0
2 0	10 7 6,4	3 32 7,2	0 42 44,55	+ 0 45 31,2
12	16 52 12,6	3 3 5,0	1 6 52,41	3 48 54,3
3 0	23 33 52,4	2 31 45,0	1 30 59,41	6 48 24,1
12	30 11 53,9	1 58 38,0	1 55 12,16	9 41 57,1
4 0	36 46 8,6	1 24 13,1	2 19 36,49	12 27 36,4
12	43 16 30,4	0 49 1,7	2 44 17,35	15 3 27,8
5 0	49 42 56,4	— 0 13 32,7	3 9 18,49	17 27 43,8
12	56 5 26,5	+ 0 21 45,7	3 34 42,28	19 38 43,1
6 0	62 24 4,9	+ 0 56 27,3	4 0 29,61	+ 21 34 53,2
12	68 38 58,1	1 30 7,7	4 26 39,57	23 14 51,0
7 0	74 50 17,5	2 2 25,1	4 53 9,60	24 37 26,9
12	80 58 17,2	2 33 0,2	5 19 55,41	25 41 46,0
8 0	87 3 15,4	3 1 35,9	5 46 51,37	26 27 10,1
12	93 5 32,9	3 27 56,5	6 13 50,74	26 53 17,9
9 0	99 5 32,9	3 51 49,5	6 40 46,25	27 0 7,6
12	105 3 42,9	4 13 3,5	7 7 30,83	26 47 54,4
10 0	111 0 31,7	4 31 28,9	7 33 57,91	26 17 9,4
12	116 56 28,7	4 46 57,2	6 0 2,11	25 28 36,4
11 0	122 52 8,7	+ 4 59 20,7	8 25 39,55	+ 24 23 10,1
12	128 48 4,4	5 8 33,2	8 50 47,85	23 1 51,7
12 0	134 44 50,6	5 14 29,1	9 15 26,39	21 25 47,1
12	140 43 2,9	5 17 3,4	9 39 36,14	19 36 4,3
13 0	146 43 16,7	5 16 11,3	10 3 19,46	17 33 51,4
12	152 46 7,0	5 11 49,9	10 26 39,98	15 20 17,2
14 0	158 52 7,6	5 3 56,3	10 49 42,32	12 56 29,5
12	165 1 51,1	4 52 29,2	11 12 32,01	10 23 37,5
15 0	171 15 47,5	4 37 28,3	11 35 15,25	7 42 51,7
12	177 34 24,4	4 18 55,9	11 57 58,93	4 55 26,8
16 0	183 58 5,8	+ 3 56 55,9	12 20 50,41	+ 2 2 42,8
12	190 27 10,5	3 31 36,7	12 43 57,47	— 0 53 50,0

○ Nov. 4. 9^h 55,0 V. M.○ Nov. 12. 11^h 2,4 L. V.

NOVEMBER 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉
1	58 8,8	15 50,7	9 30,2 O	3 21,0	- 2 58,2	3 45 A	4 30 U
	57 56,6	15 47,4	21 53,2	9 37,3	+ 0 13,0	15 32 U	18 59 A
2	57 43,4	15 43,8	10 16,1 O	15 50,9	3 22,7	3 57 A	4 29 U
	57 29,4	15 40,0	22 39,0	22 4,1	6 28,5	16 52 U	19 1 A
3	57 14,6	15 35,9	11 1,9 O	28 18,7	9 28,2	4 10 A	4 27 U
	56 59,2	15 31,7	23 25,1	34 36,3	12 19,8	18 12 U	19 3 A
4	56 43,4	15 27,4	11 48,5 O	40 58,4	15 1,1	4 24 A	4 26 U
	56 27,2	15 23,0	* *	* *	* *	19 32 U	19 5 A
5	56 10,8	15 18,5	0 12,3	47 26,1	- 17 30,1	4 41 A	4 23 U
	55 54,8	15 14,2	12 36,5 O	54 0,0	19 45,0	20 51 U	19 7 A
6	55 39,1	15 9,9	1 1,2	60 40,5	+ 21 44,0	5 3 A	4 21 U
	55 24,0	15 5,8	13 26,3 O	67 27,3	23 25,7	22 6 U	19 9 A
7	55 9,6	15 1,9	1 51,7	74 19,5	24 48,6	5 31 A	4 19 U
	54 56,2	14 58,2	14 17,4 O	81 15,8	25 51,9	23 14 U	19 11 A
8	54 44,2	14 54,9	2 43,3	88 14,6	26 34,8	6 10 A	4 17 U
	54 33,7	14 52,1	15 9,2 O	95 14,0	26 57,0	* *	19 13 A
9	54 24,8	14 49,7	3 35,0	102 11,7	26 58,5	0 11 U	4 16 U
	54 18,0	14 47,8	16 0,6 O	109 5,8	26 39,7	7 0 A	19 14 A
10	54 13,3	14 46,5	4 25,8	115 54,6	26 1,3	0 55 U	4 15 U
	54 10,8	14 45,8	16 50,5 O	122 36,5	25 4,2	8 0 A	19 16 A
11	54 10,7	14 45,8	5 14,8	129 10,7	+ -23 49,5	1 28 U	4 13 U
	54 13,1	14 46,5	17 38,5 O	135 36,7	22 18,5	9 8 A	19 18 A
12	54 18,2	14 47,9	6 1,6	141 54,5	20 32,3	1 52 U	4 11 U
	54 25,9	14 50,0	18 24,3 O	148 4,7	18 32,3	10 20 A	19 20 A
13	54 36,2	14 52,8	6 46,5	154 8,2	16 19,8	2 11 U	4 10 U
	54 49,0	14 56,3	19 8,3 O	160 6,0	13 55,9	11 33 A	19 22 A
14	55 4,1	15 0,4	7 29,9	165 59,8	11 22,0	2 25 U	4 8 U
	55 21,8	15 5,2	19 51,3 O	171 51,1	8 39,2	12 47 A	19 23 A
15	55 41,4	15 10,5	8 12,6	177 41,9	5 49,0	2 38 U	4 7 U
	56 2,9	15 16,4	20 34,1 O	183 34,2	+ 2 52,6	14 2 A	19 25 A
16	56 25,9	15 22,7	8 55,8	189 30,2	- 0 8,4	2 50 U	4 5 U
	56 50,3	15 29,3	21 17,9 O	195 32,0	3 12,2	15 19 A	19 27 A

☾ Apog. Nov. 10. 18^h

NOVEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
16 0 ^h	183 58 5,8	+ 3 56 55,9	12 20 50,41	+ 2 2 42,8
12	190 27 10,5	3 31 36,7	12 43 57,47	- 0 53 50,0
17 0	197 1 51,7	3 3 8,5	13 7 28,21	3 52 31,7
12	203 42 16,8	2 31 46,2	13 31 30,91	6 51 28,0
18 0	210 28 27,7	1 57 49,6	13 56 13,99	9 48 28,6
12	217 20 17,4	1 21 43,4	14 21 45,45	12 41 4,6
19 0	224 17 32,7	0 43 55,8	14 48 12,61	15 26 30,6
12	231 19 51,9	+ 0 5 1,1	15 15 41,41	18 1 42,3
20 0	238 26 46,3	- 0 34 23,1	15 44 15,63	20 23 22,8
12	245 37 40,7	1 13 36,1	16 13 56,01	22 28 8,3
21 0	252 51 54,0	- 1 51 55,6	16 44 39,27	- 24 12 38,6
12	260 8 40,7	2 28 38,5	17 16 17,52	25 33 49,4
22 0	267 27 12,5	3 3 3,4	17 48 38,08	26 29 7,9
12	274 46 40,0	3 34 31,4	18 21 24,19	26 56 46,8
23 0	282 6 14,1	4 2 28,1	18 54 16,45	26 55 55,4
12	289 25 7,7	4 26 23,8	19 26 54,89	26 26 43,7
24 0	296 42 37,3	4 45 55,5	19 59 1,24	25 30 20,9
12	303 58 4,7	5 0 45,8	20 30 20,77	24 8 44,7
25 0	311 10 56,2	5 10 44,8	21 0 43,29	22 24 30,1
12	318 20 45,0	5 15 48,6	21 30 3,53	20 20 32,8
26 0	325 27 9,6	- 5 15 59,3	21 58 20,55	- 17 59 57,9
12	332 29 54,8	5 11 23,4	22 25 37,02	15 25 47,4
27 0	339 28 50,3	5 2 12,7	22 51 58,27	12 40 56,4
12	346 23 49,8	4 48 43,2	23 17 31,35	9 48 9,0
28 0	353 14 51,8	4 31 13,3	23 42 24,39	6 49 55,7
12	0 1 58,4	4 10 4,3	0 6 46,05	3 48 35,0
29 0	6 45 14,1	3 45 39,6	0 30 45,10	- 0 46 15,2
12	13 24 44,7	3 18 25,2	0 54 30,16	+ 2 15 2,6
30 0	20 0 37,0	2 48 46,7	1 18 9,41	5 13 25,1
12	26 32 58,8	2 17 10,2	1 41 50,51	8 7 3,7
31 0	33 1 58,4	- 1 44 4,2	2 5 40,55	+ 10 54 11,3
12	39 27 43,5	1 9 56,0	2 29 45,64	13 33 3,3

● Nov. 19. 22^h 55,2 N. M.○ Nov. 26. 15^h 28,5 E. V.

NOVEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufstg.	Abweichg.	☾	☉	
16	56 25,9	15 22,7	^h 8 55,8	^o 189 30,2	— 0 8,4	^h 2 50 U	^h 4 5 U
	56 50,3	15 29,3	21 17,9 O	195 32,0	3 12,2	15 19 A	19 27 A
17	57 15,2	15 36,1	9 40,5	201 42,1	6 16,9	3 1 U	4 3 U
	57 40,1	15 42,9	22 3,9 O	208 2,9	9 20,1	16 38 A	19 29 A
18	58 4,6	15 49,6	10 28,1	214 36,7	12 19,4	3 15 U	4 1 U
	58 28,2	15 56,0	22 53,3 O	221 25,7	15 11,6	18 2 A	19 30 A
19	58 50,3	16 2,0	11 19,6	228 31,8	17 53,3	3 31 U	4 0 U
	59 10,5	16 7,5	23 47,2 O	235 56,2	20 21,0	19 31 A	19 31 A
20	59 28,4	16 12,4	12 16,0	243 39,1	22 30,7	3 53 U	3 59 U
	59 43,4	16 16,5	* *	* *	* *	21 1 A	19 33 A
21	59 55,2	16 19,7	0 46,0 O	251 39,8	— 24 18,6	4 24 U	3 58 U
	60 3,5	16 22,0	13 17,0	259 55,9	25 41,0	22 25 A	19 35 A
22	60 8,4	16 23,3	1 48,8 O	268 23,5	26 35,1	5 10 U	3 57 U
	60 9,9	16 23,7	14 21,0	276 57,7	26 58,9	23 34 A	19 37 A
23	60 8,2	16 23,2	2 53,3 O	285 32,5	26 51,5	6 14 U	3 56 U
	60 3,6	16 22,0	15 25,2	294 2,0	26 13,4	* *	19 39 A
24	59 56,2	16 20,0	3 56,4 O	302 21,0	25 6,2	0 24 A	3 55 U
	59 46,2	16 17,2	16 26,7	310 25,7	23 32,6	7 35 U	19 40 A
25	59 34,4	16 14,0	4 55,8 O	318 13,6	21 35,8	0 59 A	3 54 U
	59 21,1	16 10,4	17 23,8	325 43,6	19 19,2	9 3 U	19 42 A
26	59 6,6	16 6,4	5 50,6 O	332 56,2	— 16 46,4	1 22 A	3 53 U
	58 51,2	16 2,3	18 16,3	339 52,5	14 0,8	10 31 U	19 44 A
27	58 35,3	15 57,9	6 41,1 O	346 34,4	11 5,5	1 40 A	3 52 U
	58 19,1	15 53,5	19 5,0	353 4,2	8 3,4	11 57 U	19 45 A
28	58 2,8	15 49,1	7 28,3 O	359 24,4	4 57,2	1 54 A	3 51 U
	57 46,5	15 44,6	19 51,2	5 37,4	— 1 49,3	13 19 U	19 46 A
29	57 30,3	15 40,2	8 13,7 O	11 45,8	+ 1 18,3	2 6 A	3 50 U
	57 14,4	15 35,9	20 36,0	17 51,9	4 23,3	14 38 U	19 47 A
30	56 58,7	15 31,6	8 58,4 O	23 57,9	7 23,8	2 18 A	3 50 U
	56 43,3	15 27,4	21 20,9	30 5,9	10 17,9	15 56 U	19 48 A
31	56 28,1	15 23,3	9 43,7 O	36 17,6	+ 13 3,7	2 32 A	3 49 U
	56 13,3	15 19,2	22 6,8	42 34,7	15 39,3	17 15 U	19 50 A

☾ Perig. Nov. 22. 11^h

DECEMBER 1854.

Wahrer Berliner Mittag.

Monats- und Wochentag.	Zeiglehung. M./Zt. - VV. Zt.	Ger. Aufst. ☉	Abweichg. ☉	Log. μ .	Culm. Dauer ☉ Sternzeit.
1 ♀	- 10 48,22	16 29 5,14	- 21 48 54,5	3,05046	2 20,44
2 ♂	10 25,40	33 24,59	21 58 3,5	3,03044	20,62
3 ☉	- 10 1,97	16 37 44,65	- 22 6 47,1	3,00924	2 20,79
4 ☾	9 37,94	42 5,30	22 15 5,0	2,98673	20,95
5 ♂	9 13,34	46 26,52	22 22 57,0	2,96284	21,10
6 ♀	8 48,19	50 48,30	22 30 23,0	2,93732	21,24
7 ♀	8 22,50	55 10,61	22 37 22,6	2,90993	21,38
8 ♀	7 56,31	59 33,43	22 43 55,7	2,88047	21,51
9 ♂	7 29,64	17 3 56,73	22 50 2,0	2,84862	21,64
10 ☉	- 7 2,52	17 8 20,49	- 22 55 41,4	2,81398	2 21,75
11 ☾	6 34,96	12 44,68	23 0 53,6	2,77597	21,86
12 ♂	6 7,00	17 9,28	23 5 38,4	2,73416	21,96
13 ♀	5 38,67	21 34,25	23 9 55,8	2,68762	22,05
14 ♀	5 10,00	25 59,56	23 13 45,5	2,63508	22,13
15 ♀	4 41,02	30 25,18	23 17 7,4	2,57507	22,20
16 ♂	4 11,78	34 51,06	23 20 1,4	2,50515	22,27
17 ☉	- 3 42,30	17 39 17,18	- 23 22 27,4	2,42127	2 22,32
18 ☾	3 12,62	43 43,49	23 24 25,2	2,31681	22,37
19 ♂	2 42,78	48 9,97	23 25 54,8	2,17898	22,41
20 ♀	2 12,82	52 36,57	23 26 56,2	1,97497	22,43
21 ♀	1 42,78	57 3,25	23 27 29,2	1,57634	22,44
22 ♀	1 12,69	18 1 29,98	23 27 33,9	1,27875	22,45
23 ♂	0 42,60	5 56,71	23 27 10,2	1,87967	22,45
24 ☉	- 0 12,55	18 10 23,41	- 23 26 18,1	2,12222	2 22,44
25 ☾	+ 0 17,44	14 50,04	23 24 57,7	2,27669	22,42
26 ♂	0 47,33	19 16,57	23 23 9,0	2,38970	22,39
27 ♀	1 17,08	23 42,95	23 20 52,1	2,48001	22,36
28 ♀	1 46,65	28 9,16	23 18 7,0	2,55425	22,31
29 ♀	2 16,01	32 35,17	23 14 53,8	2,61731	22,25
30 ♂	2 45,14	37 0,94	23 11 12,7	2,67219	22,19
31 ☉	+ 3 14,00	18 41 26,44	- 23 7 3,7	2,72074	2 22,12
32 ☾	3 42,56	45 51,64	23 2 27,0	2,76418	22,04
33 ♂	4 10,80	50 16,51	22 57 22,7	2,80346	21,95

DECEMBER 1854.

Mittlerer Berliner Mittag.

Monat- und Jahrestag.	Sternzeit.	Länge ☉	Breite ☉	Lg. Rad. v. ☉	Halbm. ☉	
1	335	16 39 55,14	248 59 35,0	— 0,28	9,9937057	16 14,92
2	336	43 51,70	250 0 26,6	— 0,16	9,9936387	15,07
3	337	16 47 48,26	251 1 19,2	— 0,04	9,9935740	16 15,22
4	338	51 44,82	252 2 12,7	+ 0,08	9,9935117	15,36
5	339	55 41,38	253 3 7,1	+ 0,19	9,9934520	15,49
6	340	59 37,94	254 4 2,5	+ 0,29	9,9933948	15,61
7	341	17 3 34,50	255 4 59,0	+ 0,37	9,9933401	15,73
8	342	7 31,05	256 5 56,5	+ 0,43	9,9932880	15,85
9	343	11 27,61	257 6 55,1	+ 0,46	9,9932384	15,97
10	344	17 15 24,17	258 7 54,9	+ 0,45	9,9931912	16 16,08
11	345	19 20,73	259 8 55,8	+ 0,41	9,9931462	16,18
12	346	23 17,29	260 9 57,7	+ 0,35	9,9931035	16,28
13	347	27 13,85	261 11 0,6	+ 0,26	9,9930629	16,38
14	348	31 10,41	262 12 4,5	+ 0,15	9,9930243	16,47
15	349	35 6,97	263 13 9,3	+ 0,03	9,9929877	16,56
16	350	39 3,53	264 14 14,9	— 0,09	9,9929528	16,65
17	351	17 43 0,09	265 15 21,3	— 0,21	9,9929196	16 16,73
18	352	46 56,64	266 16 28,3	— 0,32	9,9928880	16,80
19	353	50 53,20	267 17 36,0	— 0,43	9,9928581	16,87
20	354	54 49,76	268 18 44,2	— 0,52	9,9928299	16,93
21	355	58 46,32	269 19 52,8	— 0,59	9,9928034	16,99
22	356	18 2 42,88	270 21 1,8	— 0,64	9,9927786	17,04
23	357	6 39,44	271 22 11,0	— 0,66	9,9927556	17,09
24	358	18 10 36,00	272 23 20,3	— 0,65	9,9927344	16 17,13
25	359	14 32,56	273 24 29,6	— 0,61	9,9927151	17,17
26	360	18 29,12	274 25 39,0	— 0,55	9,9926978	17,20
27	361	22 25,68	275 26 48,3	— 0,46	9,9926828	17,23
28	362	26 22,23	276 27 57,6	— 0,36	9,9926701	17,25
29	363	30 18,79	277 29 6,8	— 0,24	9,9926598	17,27
30	364	34 15,35	278 30 15,9	— 0,12	9,9926519	17,28
31	365	18 38 11,91	279 31 24,9	0,00	9,9926466	16 17,29
32	366	42 8,47	280 32 33,7	+ 0,11	9,9926441	17,29
33	367	46 5,03	281 33 42,4	+ 0,21	9,9926444	17,29

DECEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monatstag.	Länge ζ	Breite ζ	Ger. Aufst. ζ in Zeit.	Abweichg. ζ
1 0 ^h	33° 1' 58,4	— 1° 44' 4,2	2 ^h 5' 40,55	+ 10° 54' 11,3
12	39 27 43,5	1 9 56,0	2 29 45,64	13 33 3,3
2 0	45 50 22,0	0 35 12,1	2 54 10,91	16 1 58,1
12	52 10 1,4	— 0 0 19,9	3 19 0,23	18 19 14,4
3 0	58 26 47,7	+ 0 34 15,5	3 44 15,85	20 23 15,5
12	64 40 48,3	1 8 9,7	4 9 58,43	22 12 30,1
4 0	70 52 10,4	1 40 59,1	4 36 6,69	23 45 34,5
12	77 1 1,2	2 12 22,8	5 2 37,40	25 1 16,7
5 0	83 7 29,0	2 42 1,1	5 29 25,48	25 58 39,4
12	89 11 42,8	3 9 36,8	5 56 24,29	26 37 2,6
6 0	95 13 53,5	+ 3 34 53,9	6 23 26,09	+ 26 56 5,7
12	101 14 13,3	3 57 39,0	6 50 22,66	26 55 48,6
7 0	107 12 56,5	4 17 40,5	7 17 5,97	26 36 31,2
12	113 10 19,9	4 34 48,8	7 43 28,87	25 58 51,5
8 0	119 6 42,7	4 48 55,4	8 9 25,55	25 3 41,4
12	125 2 25,9	4 59 54,3	8 34 51,87	23 52 5,0
9 0	130 57 52,7	5 7 40,2	8 59 45,55	22 25 13,7
12	136 53 28,8	5 12 8,3	9 24 6,15	20 44 21,1
10 0	142 49 43,0	5 13 16,5	9 47 55,02	18 50 43,6
12	148 47 5,6	5 11 2,6	10 11 14,95	16 45 35,5
11 0	154 46 8,3	+ 5 5 25,6	10 34 9,99	+ 14 30 9,4
12	160 47 24,4	4 56 25,6	10 56 45,25	12 5 35,6
12 0	166 51 28,8	4 44 3,0	11 19 6,72	9 33 1,8
12	172 58 56,9	4 28 20,1	11 41 21,11	6 53 35,8
13 0	179 10 23,2	4 9 19,9	12 3 35,70	4 8 26,2
12	185 26 23,1	3 47 8,1	12 25 58,39	+ 1 18 45,5
14 0	191 47 29,9	3 21 51,9	12 48 37,53	— 1 34 7,8
12	198 14 14,3	2 53 40,9	13 11 41,87	4 28 46,3
15 0	204 47 3,5	2 22 48,0	13 35 20,50	7 23 29,3
12	211 26 19,9	1 49 30,2	13 59 42,65	10 16 20,1
16 0	218 12 20,1	+ 1 14 8,0	14 24 57,47	— 13 5 3,3
12	225 5 13,2	0 37 7,5	14 51 13,55	15 47 1,2

○ Dec. 4. 2^h 27,9 V. M.○ Dec. 12. 7^h 4,8 L. V.

DECEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.		
Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweichg.	☾	☉	
1	56 28,1	15 23,3	9 43,7 O	36 17,6	+ 13 3,7	2 32 A	3 49 U
	56 13,3	15 19,2	22 6,8	42 34,7	15 39,3	17 15 U	19 51 A
2	55 59,0	15 15,3	10 30,3 O	48 58,3	18 2,8	2 47 A	3 48 U
	55 45,1	15 11,5	22 54,3	55 29,1	20 12,5	18 33 U	19 52 A
3	55 31,7	15 7,9	11 18,8 O	62 7,4	22 6,7	3 6 A	3 48 U
	55 18,6	15 4,3	23 43,8	68 52,8	23 43,7	19 49 U	19 54 A
4	55 6,2	15 0,9	12 9,2 O	75 44,5	25 2,1	3 31 A	3 47 U
	54 54,8	14 57,8	* *	* *	* *	21 0 U	19 55 A
5	54 44,1	14 54,9	0 35,0	82 41,0	26 1,0	4 6 A	3 47 U
	54 34,1	14 52,2	13 0,9 O	89 40,3	26 39,4	22 2 U	19 57 A
6	54 25,4	14 49,8	1 26,8	96 40,4	+ 26 57,1	4 51 A	3 46 U
	54 18,1	14 47,8	13 52,7 O	103 38,6	26 54,0	22 51 U	19 58 A
7	54 12,1	14 46,2	2 18,2	110 32,9	26 30,7	5 48 A	3 46 U
	54 7,4	14 44,9	14 43,4 O	117 21,2	25 47,8	23 28 U	19 59 A
8	54 4,5	14 44,1	3 8,1	124 1,9	24 46,5	6 53 A	3 46 U
	54 3,5	14 43,9	15 32,2 O	130 33,9	23 28,0	23 56 U	20 0 A
9	54 4,4	14 44,1	3 55,7	136 56,8	21 53,7	8 4 A	3 45 U
	54 7,5	14 45,0	16 18,6 O	143 10,7	20 5,0	* *	20 2 A
10	54 12,8	14 46,4	4 40,9	149 16,1	18 3,2	0 16 U	3 44 U
	54 20,5	14 48,5	17 2,7 O	155 14,0	15 49,8	9 16 A	20 3 A
11	54 30,6	14 51,2	5 24,1	161 5,6	+ 13 26,1	0 32 U	3 44 U
	54 43,2	14 54,7	17 45,2 O	166 52,5	10 53,4	10 28 A	20 4 A
12	54 58,4	14 58,8	6 6,1	172 36,4	8 12,8	0 44 U	3 44 U
	55 16,0	15 3,6	18 27,0 O	178 19,4	5 25,5	11 41 A	20 5 A
13	55 36,0	15 9,1	6 47,9	184 3,7	+ 2 32,8	0 56 U	3 44 U
	55 58,2	15 15,1	19 9,0 O	189 51,4	- 0 24,0	12 55 A	20 6 A
14	56 22,5	15 21,7	7 30,6	195 45,1	3 23,3	1 8 U	3 44 U
	56 48,5	15 28,8	19 52,7 O	201 47,2	6 23,6	14 11 A	20 6 A
15	57 15,8	15 36,3	8 15,5	208 0,4	9 22,8	1 19 U	3 44 U
	57 43,9	15 43,9	20 39,3 O	214 27,4	12 18,6	15 31 A	20 7 A
16	58 12,3	15 51,6	9 4,2	221 10,6	- 15 8,2	1 34 U	3 44 U
	58 40,7	15 59,4	21 30,3 O	228 12,5	17 48,6	16 56 A	20 8 A

☾ Apog. Dec. 8. 12^h

DECEMBER 1854.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

Monsttag.	Länge (	Breite (	Ger. Aufst. (	Abweicg. (
			in Zeit.	
16 0 ^h	218° 12' 20,1	+ 1° 14' 8,0	14 ^h 24' 57,47	- 13° 5' 3,3
12	225 5 13,2	+ 0 37 7,5	14 51 13,55	15 47 1,2
17 0	232 4 58,3	- 0 1 1,7	15 18 38,19	18 19 15,2
12	239 11 25,6	0 39 44,2	15 47 16,63	20 38 25,4
18 0	246 24 13,5	1 18 20,9	16 17 10,88	22 40 57,9
12	253 42 48,9	1 56 9,0	16 48 18,51	24 23 13,4
19 0	261 6 27,1	2 32 23,5	17 20 31,73	25 41 42,7
12	268 34 13,5	3 6 19,6	17 53 36,98	26 33 25,9
20 0	276 5 3,6	3 37 14,4	18 27 15,45	26 56 11,1
12	283 37 46,3	4 4 28,0	19 1 4,77	26 48 50,1
21 0	291 11 6,6	- 4 27 25,8	19 34 41,50	- 26 11 27,9
12	298 43 49,9	4 45 41,4	20 7 44,11	25 5 22,7
22 0	306 14 44,4	4 58 55,9	20 39 55,22	23 32 53,6
12	313 42 43,1	5 6 59,2	21 11 2,82	21 37 5,7
23 0	321 6 47,5	5 9 49,5	21 41 0,85	19 21 29,3
12	328 26 10,7	5 7 32,9	22 9 48,40	16 49 43,1
24 0	335 40 15,6	5 0 22,2	22 37 28,69	14 5 21,3
12	342 48 36,1	4 48 35,6	23 4 7,83	11 11 44,5
25 0	349 50 57,9	4 32 35,7	23 29 53,93	8 11 54,7
12	356 47 15,7	4 12 47,5	23 54 56,00	5 8 35,0
26 0	3 37 33,9	- 3 49 38,1	0 19 23,56	- 2 4 9,7
12	10 22 2,3	3 23 35,4	0 43 26,04	+ 0 59 12,4
27 0	17 0 57,1	2 55 7,7	1 7 12,59	3 59 35,3
12	23 34 38,4	2 24 43,4	1 30 51,88	6 55 13,0
28 0	30 3 29,7	1 52 48,9	1 54 31,98	9 44 28,0
12	36 27 55,8	1 19 50,9	2 18 20,16	12 25 46,5
29 0	42 48 21,8	0 46 15,8	2 42 22,78	14 57 37,1
12	49 5 12,3	- 0 12 27,4	3 6 45,02	17 18 31,8
30 0	55 18 51,0	+ 0 21 11,0	3 31 30,80	19 27 3,8
12	61 29 40,2	0 54 16,8	3 56 42,43	21 21 48,3
31 0	67 38 0,8	+ 1 26 28,5	4 22 20,55	+ 23 1 25,1
12	73 44 11,0	1 57 26,2	4 48 23,78	24 24 40,1

● Dec. 19. 10^h 40,2 N. M.

○ Dec. 26. 1^h 31,3 E. V.

DECEMBER 1854.

	Mittlerer Mittag und Mitternacht.		☾ im Meridian.			Auf- und Untergang.	
	Par. ☾	Halbm. ☾	Mittl. Zeit.	Ger. Aufst.	Abweich.	☾	☉
16	58 12,3	15 51,6	9 4,2	221 10,6	- 15 8,2	1 34 U	3 44 U
	58 40,7	15 59,4	21 30,3 O	228 12,5	17 48,6	16 56 A	20 8 A
17	59 8,0	16 6,9	9 57,7	235 34,8	20 15,9	1 52 U	3 44 U
	59 33,5	16 13,8	22 26,5 O	243 18,4	22 26,1	18 26 A	20 9 A
18	59 56,6	16 20,1	10 56,8	251 22,9	24 15,2	2 18 U	3 44 U
	60 16,8	16 25,6	23 28,3 O	259 46,3	25 38,8	19 55 A	20 9 A
19	60 33,4	16 30,1	12 0,8	268 24,8	26 33,5	2 56 U	3 45 U
	60 46,0	16 33,5	* *	* *	* *	21 14 A	20 10 A
20	60 54,3	16 35,8	0 33,9 O	277 12,7	26 56,5	3 53 U	3 45 U
	60 58,1	16 36,8	13 7,2	286 3,5	26 46,6	22 15 A	20 10 A
21	60 57,2	16 36,6	1 40,3 O	294 50,0	- 26 3,9	5 10 U	3 45 U
	60 51,9	16 35,2	14 12,6	303 26,0	24 50,2	22 57 A	20 11 A
22	60 42,6	16 32,6	2 43,9 O	311 46,6	23 8,5	6 40 U	3 46 U
	60 29,5	16 29,0	15 14,0	319 48,6	21 2,4	23 26 A	20 11 A
23	60 13,0	16 24,5	3 42,7 O	327 30,7	18 36,1	8 12 U	3 47 U
	59 54,0	16 19,4	16 10,2	334 53,2	15 53,8	23 45 A	20 12 A
24	59 33,2	16 13,7	4 36,5 O	341 57,4	12 59,6	9 41 U	3 47 U
	59 11,0	16 7,6	17 1,6	348 45,4	9 57,0	* *	20 12 A
25	58 47,9	16 1,4	5 25,9 O	355 19,7	6 49,2	0 1 A	3 48 U
	58 24,5	15 55,0	17 49,4	1 48,0	3 39,1	11 6 U	20 13 A
26	58 1,0	15 48,6	6 12,4 O	7 58,0	- 0 29,1	0 14 A	3 48 U
	57 37,9	15 42,3	18 35,0	14 7,5	+ 2 38,6	12 27 U	20 13 A
27	57 15,7	15 36,2	6 57,3 O	20 13,9	5 42,1	0 26 A	3 49 U
	56 54,6	15 30,5	19 19,7	26 19,6	8 39,4	13 46 U	20 13 A
28	56 34,7	15 25,1	7 42,2 O	32 26,8	11 29,0	0 39 A	3 50 U
	56 15,8	15 19,9	20 4,8	38 37,4	14 9,2	15 4 U	20 13 A
29	55 58,1	15 15,1	8 27,8 O	44 53,0	16 38,2	0 54 A	3 51 U
	55 41,7	15 10,6	20 51,2	51 14,7	18 54,6	16 21 U	20 13 A
30	55 26,6	15 6,5	9 15,1 O	57 43,5	20 56,8	1 11 A	3 52 U
	55 12,6	15 2,7	21 39,5	64 19,6	22 43,2	17 37 U	20 13 A
31	54 59,8	14 59,2	10 4,3 O	71 2,8	+ 24 12,4	1 34 A	3 53 U
	54 48,3	14 56,1	22 29,6	77 52,2	25 23,2	18 49 U	20 13 A

☾ Perig. Dec. 20. 16^h

Sonnencoordinaten 1854.

0^h M. Zeit.	X	ΔX	Y	ΔY	Z	ΔZ
Jan. 0	+0,1668914	+86164	-0,8888733	+13992	-0,3857430	+ 6070
2	0,2012714		0,8828607		0,3831344	
4	0,2353966	+84862	0,8757452	+19499	0,3800469	+ 8462
6	0,2692225		0,8675382		0,3764850	
8	0,3027072	+83132	0,8582521	+24884	0,3724545	+10801
10	0,3358108		0,8479016		0,3679617	
12	0,3684935	+81009	0,8365009	+30126	0,3630129	+13076
14	0,4007181		0,8240647		0,3576152	
16	0,4324467	+78504	0,8106081	+35217	0,3517752	+15283
18	0,4636430		0,7961470		0,3454997	
20	+0,4942688	+75630	-0,7806973	+40149	-0,3387959	+17420
22	0,5242870		0,7642764		0,3316710	
24	0,5536587	+72374	0,7469033	+44896	0,3241333	+19480
26	0,5823453		0,7285990		0,3161912	
28	0,6103096	+68739	0,7093871	+49421	0,3078551	+21445
30	0,6375150		0,6892916		0,2991349	
Fbr. 1	0,6639272	+64751	0,6683411	+53678	0,2900432	+23295
3	0,6893125		0,6465650		0,2805925	
5	0,7142413	+60449	0,6239926	+57639	0,2707959	+25017
7	0,7380847		0,6006547		0,2606667	
9	+0,7610167	+55877	-0,5765818	+61302	-0,2502188	+26602
11	0,7830129		0,5518054		0,2394658	
13	0,8040507	+51070	0,5263536	+64649	0,2284203	+28055
15	0,8241068		0,5002572		0,2170956	
17	0,8431578	+46030	0,4735480	+67695	0,2055055	+29375
19	0,8611808		0,4462562		0,1936628	
21	0,8781540	+40768	0,4184138	+70427	0,1815814	+30560
23	0,8940560		0,3900546		0,1692756	
25	0,9088652	+35294	0,3612144	+72807	0,1567608	+31595
27	0,9225636		0,3319317		0,1440531	
Mrz. 1	+0,9351350	+29649	-0,3022427	+74811	-0,1311686	+32467
3	0,9465640		0,2721873		0,1181246	
5	0,9568400	+23878	0,2418057	+76420	0,1049385	+33168

Anmerkung. $X + \Delta X$, $Y + \Delta Y$, $Z + \Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

Sonnencoordinaten 1854.

0^h M. Zeit.	X	ΔX	Y	ΔY	Z	ΔZ
Mrz. 1	+0,9351350	+29649	-0,3022427	+74811	-0,1311686	+32467
3	0,9465640		0,2721873		0,1181246	
5	0,9568400	+23878	0,2418057	+76420	0,1049385	+33168
7	0,9659547		0,2111352		0,0916270	
9	0,9739009	+18035	0,1802153	+77647	0,0782075	+33699
11	0,9806742		0,1490821		0,0646958	
13	0,9862705	+12146	0,1177736	+78504	0,0511086	+34068
15	0,9906853		0,0863251		0,0374612	
17	0,9939165	+ 6225	0,0547712	+79007	0,0237687	+34284
19	0,9959612		-0,0231480		-0,0100464	
21	+0,9968160	+ 277	+0,0085074	+79147	+0,0036901	+34345
23	0,9964802		0,0401585		0,0174248	
25	0,9949537	- 5677	0,0717661	+78906	0,0311410	+34243
27	0,9922372		0,1032916		0,0448223	
29	0,9883358	-11598	0,1346948	+78272	0,0584511	+33970
31	0,9832558		0,1659371		0,0720105	
Apr. 2	0,9770063	-17438	0,1969798	+77249	0,0854836	+33527
4	0,9695991		0,2277842		0,0988532	
6	0,9610478	-23148	0,2583145	+75856	0,1121036	+32921
8	0,9513674		0,2885854		0,1252191	
10	+0,9405726	-28710	+0,3184142	+74125	+0,1381857	+32167
12	0,9286786		0,3479188		0,1509891	
14	0,9157012	-34118	0,3770173	+72075	0,1636160	+31276
16	0,9016564		0,4056786		0,1760529	
18	0,8865600	-39385	0,4338710	+69710	0,1882863	+30250
20	0,8704282		0,4615623		0,2003028	
22	0,8532792	-44438	0,4887211	+67024	0,2120885	+29087
24	0,8351332		0,5153132		0,2236291	
26	0,8160107	-49303	0,5413082	+64016	0,2349109	+27784
28	0,7959367		0,5666736		0,2459199	
30	+0,7749878	-53910	+0,5913787	+60698	+0,2566426	+26344
Mai 2	0,7530420		0,6153951		0,2670662	
4	0,7302787	-58229	0,6386959	+57105	0,2771789	+24783

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

Sonnencoordinaten 1854.

0^h M. Zeit.	X	ΔX	Y	ΔY	Z	ΔZ
Mai 0	+0,7749378	-53910	+0,5913787	+60698	+0,2586426	+26344
2	0,7530420		0,6153951		0,2670662	
4	0,7302787	-58229	0,6386959	+57105	0,2771789	+24783
6	0,7066772		0,6612566		0,2869698	
8	0,6822684	-62249	0,6830546	+53277	0,2964290	+23119
10	0,6570817		0,7040679		0,3055472	
12	0,6311459	-65976	0,7242760	+49239	0,3143158	+21360
14	0,6044901		0,7436588		0,3227259	
16	0,5771438	-69411	0,7621954	+44996	0,3307691	+19524
18	0,5491356		0,7798659		0,3384366	
20	+0,5204966	-72547	+0,7966496	+40550	+0,3457201	+17598
22	0,4912580		0,8125266		0,3526108	
24	0,4614531	-75355	0,8274777	+35909	0,3591000	+15586
26	0,4311179		0,8414842		0,3651795	
28	0,4002903	-77785	0,8545293	+31092	0,3708419	+13496
30	0,3690073		0,8665979		0,3760805	
Juni 1	0,3373071	-79856	0,8776782	+26144	0,3808895	+11346
3	0,3052290		0,8877598		0,3852647	
5	0,2728113	-81532	0,8968348	+21105	0,3892024	+ 9157
7	0,2400904		0,9048956		0,3926995	
9	+0,2071029	-82844	+0,9119363	+16001	+0,3957537	+ 6940
11	0,1738839		0,9179508		0,3983624	
13	0,1404688	-83805	0,9229336	+10839	0,4005239	+ 4702
15	0,1068918		0,9268797		0,4022358	
17	0,0731903	-84405	0,9297822	+ 5622	0,4034957	+ 2441
19	0,0394009		0,9316376		0,4043014	
21	+0,0055598	-84634	0,9324412	+ 362	0,4046513	+ 160
23	-0,0282920		0,9321900		0,4045436	
25	0,0621139	-84461	0,9308834	- 4914	0,4039781	- 2130
27	0,0958657		0,9285228		0,4029547	
29	-0,1295072	-83882	+0,9251119	-10164	+0,4014750	- 4410
Juli 1	0,1629968		0,9206556		0,3995410	
3	0,1962968	-82910	0,9151624	-15345	0,3971563	- 6661

Anmerkung. $X + \Delta X$, $Y + \Delta Y$, $Z + \Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

Sonnencoordinaten 1854.

0^h M. Zeit.	X	ΔX	Y	ΔY	Z	ΔZ
Juli 1	-0,1629968		+0,9206556		+0,3995410	
3	0,1962968	-82910	0,9151624	-15345	0,3971563	-6661
5	0,2293699		0,9086401		0,3943249	
7	0,2621809	-81577	0,9010986	-20435	0,3910509	-8871
9	0,2946947		0,8925474		0,3873391	
11	0,3268772	-79898	0,8829957	-25429	0,3831931	-11037
13	0,3586938		0,8724540		0,3786183	
15	0,3901121	-77881	0,8609317	-30327	0,3736185	-13159
17	0,4210967		0,8484385		0,3681979	
19	0,4516116	-75511	0,8349867	-35113	0,3623616	-15235
21	-0,4816209		+0,8205889		+0,3561146	
23	0,5110879	-72778	0,8052586	-39761	0,3494633	-17252
25	0,5399769		0,7890143		0,3424147	
27	0,5682518	-69687	0,7718738	-44227	0,3349766	-19193
29	0,5958781		0,7538584		0,3271581	
31	0,6228241	-66268	0,7349897	-48477	0,3189687	-21040
Aug. 2	0,6490603		0,7152915		0,3104192	
4	0,6745565	-62553	0,6947871	-52494	0,3015197	-22784
6	0,6992860		0,6734995		0,2922805	
8	0,7232227	-58574	0,6514528	-56277	0,2827125	-24423
10	-0,7463417		+0,6286696		+0,2728253	
12	0,7686171	-54340	0,6051733	-59828	0,2626293	-25961
14	0,7900230		0,5809872		0,2521342	
16	0,8105330	-49845	0,5561357	-63137	0,2413507	-27396
18	0,8301214		0,5306456		0,2302900	
20	0,8487626	-45092	0,5045428	-66179	0,2189631	-28718
22	0,8664304		0,4778579		0,2073831	
24	0,8831010	-40093	0,4506220	-68912	0,1955633	-29907
26	0,8987532		0,4228683		0,1835183	
28	0,9133671	-34891	0,3946294	-71314	0,1712621	-30952
30	-0,9269250		+0,3659401		+0,1588104	
Sept. 1	0,9394129	-29532	0,3368340	-73377	0,1461778	-31847
3	0,9508171		0,3073449		0,1333793	

Anmerkung. $X + \Delta X$, $Y + \Delta Y$, $Z + \Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

Sonnencoordinaten 1854.

0 ^h M. Zeit.	X	ΔX	Y	ΔY	Z	ΔZ
Sept. 1	-0,9394129	-29532	+0,3368340	-73377	+0,1461778	-31847
3	0,9508171		0,3073449		0,1333793	
5	0,9611247	-24043	0,2775054	-75107	0,1204292	-32595
7	0,9703249		0,2473485		0,1073420	
9	0,9784073	-18445	0,2169060	-76514	0,0941314	-33203
11	0,9853598		0,1862105		0,0808114	
13	0,9911717	-12734	0,1552950	-77592	0,0673961	-33670
15	0,9958320		0,1241941		0,0539001	
17	0,9993314	-6923	0,0929431	-78319	0,0403386	-33988
19	1,0016606		0,0615790		0,0267275	
21	-1,0028131	-1037	+0,0301399	-78671	+0,0130831	-34144
23	1,0027843		-0,0013361		-0,0005778	
25	1,0015732	+4876	0,0328087	-78630	0,0142375	-34127
27	0,9991798		0,0642385		0,0278787	
29	0,9956068	+10769	0,0955874	-78202	0,0414846	-33940
Oct. 1	0,9908600		0,1268183		0,0550389	
3	0,9849453	+16603	0,1578951	-77409	0,0685258	-33593
5	0,9778698		0,1887818		0,0819297	
7	0,9696396	+22370	0,2194448	-76268	0,0952358	-33096
9	0,9602629		0,2498495		0,1084295	
11	-0,9497476	+28058	-0,2799600	-74778	-0,1214957	-32449
13	0,9381020		0,3097425		0,1344195	
15	0,9253346	+33659	0,3391601	-72932	0,1471856	-31650
17	0,9114566		0,3681765		0,1597780	
19	0,8964812	+39136	0,3967537	-70713	0,1721805	-30691
21	0,8804234		0,4248547		0,1843769	
23	0,8633020	+44442	0,4524421	-68125	0,1963505	-29568
25	0,8451370		0,4794808		0,2080860	
27	0,8259512	+49531	0,5059360	-65186	0,2195680	-28291
29	0,8057693		0,5317744		0,2307817	
31	-0,7846166	+54370	-0,5569651	-61931	-0,2417138	-26875
Nov. 2	0,7625180		0,5814791		0,2523516	
4	0,7394995	+58953	0,6052875	-58386	0,2626827	-25335

Anmerkung. $X + \Delta X$, $Y + \Delta Y$, $Z + \Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

Sonnencoordinaten 1854.

0 ^h M. Zeit.	X	ΔX	Y	ΔY	Z	ΔZ
Nov. 0	-0,7846166	+54370	-0,5569651	-61931	-0,2417138	-26875
2	0,7625180		0,5814791		0,2523516	
4	0,7394995	+58953	0,6052875	-58386	0,2626827	-25335
6	0,7155870		0,6283628		0,2726955	
8	0,6908070	+63277	0,6506780	-54571	0,2823784	-23678
10	0,6651846		0,6722050		0,2917197	
12	0,6387481	+67330	0,6929160	-50470	0,3007072	-21903
14	0,6115264		0,7127834		0,3093294	
16	0,5835504	+71980	0,7317794	-46097	0,3175740	-20007
18	0,5548535		0,7498775		0,3254292	
20	-0,5254699	+74487	-0,7670522	-41465	-0,3328840	-17998
22	0,4954378		0,7832792		0,3399271	
24	0,4647967	+77510	0,7985369	-36608	0,3465494	-15888
26	0,4335845		0,8128068		0,3527423	
28	0,4018423	+80136	0,8260705	-31570	0,3584981	-13699
30	0,3696105		0,8383138		0,3638105	
Dec. 2	0,3369275	+82368	0,8495231	-26392	0,3686737	-11450
4	0,3038318		0,8596850		0,3730822	
6	0,2703637	+84209	0,8687870	-21086	0,3770312	-9149
8	0,2365601		0,8768183		0,3805158	
10	-0,2024600	+85668	-0,8837673	-15668	-0,3835315	-6800
12	0,1681030		0,8896227		0,3860729	
14	0,1335318	+86712	0,8943743	-10145	0,3881362	-4406
16	0,0987895		0,8980138		0,3897170	
18	0,0639206	+87318	0,9005328	-4542	0,3908112	-1974
20	-0,0289698		0,9019274		0,3914176	
22	+0,0060165	+87467	0,9021949	+1091	0,3915345	+473
24	0,0409918		0,9013361		0,3911616	
26	0,0759104	+87157	0,8993523	+6710	0,3903002	+2914
28	0,1107289		0,8962493		0,3889529	
30	+0,1454045	+86416	-0,8920323	+12276	-0,3871216	+5330
32	0,1798952		0,8867080		0,3848099	
34	0,2141602	+85288	0,8802852	+17765	0,3820217	+7711

Anmerkung. $X + \Delta X$, $Y + \Delta Y$, $Z + \Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

1854	Schiefe der Ekl.	Par. ☉	Aberr. ☉	Gleichg. der Aequin. Punkte.	Ω ☾
Jan. 0	23° 27' 32,89	8,72	— 20,60	— 15,06	68° 51,2
10	33,06	8,72	20,59	14,59	68 19,4
20	33,29	8,72	20,58	14,23	67 47,6
30	33,54	8,71	20,55	14,01	67 15,8
Febr. 9	33,80	8,69	20,51	13,96	66 44,1
19	34,05	8,67	20,47	14,06	66 12,3
Mrz. 1	34,26	8,65	20,42	14,30	65 40,5
11	34,42	8,63	20,37	14,64	65 8,7
21	34,51	8,61	20,31	15,03	64 37,0
31	34,53	8,58	20,25	15,40	64 5,2
Apr. 10	23 27 34,49	8,56	— 20,20	— 15,73	63 33,4
20	34,40	8,53	20,14	15,95	63 1,7
30	34,27	8,51	20,09	16,04	62 29,9
Mai 10	34,14	8,49	20,04	15,97	61 58,1
20	34,01	8,47	20,00	15,74	61 26,3
30	33,92	8,46	19,97	15,40	60 54,6
Juni 9	33,88	8,45	19,94	14,95	60 22,8
19	33,89	8,44	19,92	14,44	59 51,0
29	33,97	8,44	19,92	13,91	59 19,2
Juli 9	34,10	8,44	19,92	13,43	58 47,5
19	23 27 34,28	8,44	— 19,93	— 13,03	58 15,7
29	34,51	8,45	19,95	12,74	57 43,9
Aug. 8	34,76	8,46	19,98	12,59	57 12,2
18	35,01	8,48	20,02	12,59	56 40,4
28	35,23	8,49	20,06	12,73	56 8,6
Sept. 7	35,41	8,51	20,11	12,97	55 36,8
17	35,54	8,54	20,16	13,30	55 5,1
27	35,60	8,56	20,22	13,67	54 33,3
Oct. 7	35,59	8,59	20,28	14,01	54 1,5
17	35,52	8,61	20,34	14,28	53 29,7
27	23 27 35,40	8,63	— 20,39	— 14,44	52 58,0
Nov. 6	35,25	8,66	20,45	14,46	52 26,2
16	35,10	8,68	20,49	14,29	51 54,4
26	34,97	8,69	20,53	13,97	51 22,7
Dec. 6	34,88	8,71	20,56	13,53	50 50,9
16	34,86	8,72	20,58	12,99	50 19,1
26	34,91	8,72	20,59	12,41	49 47,3
36	35,03	8,72	20,60	11,87	49 15,6

Planeten-Ephemeride

für

1854.

Berlin 44' 14,0 östlich von Paris }
53 35,5 östlich von Greenwich } in Zeit.

Berlin 11° 3' 30,0 östlich von Paris }
13 23 52,5 östlich von Greenwich } in Bogen.

MERCUR 1854.

Heliocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ♀	Helioc. Breite. ♀	Rad. vect. ♀	♀		
				Aufg.	Unterg.	
Jan.	0	202° 42' 8,3	+ 2° 50' 49,9	0,4236002	18 35	2 30
	2	209 12 57,6	2 5 59,9	0,4324079	18 42	2 30
	4	215 28 35,0	1 21 19,9	0,4403144	18 49	2 31
	6	221 31 30,1	+ 0 37 13,2	0,4472571	18 55	2 33
	8	227 24 1,1	- 0 6 2,4	0,4531886	19 2	2 36
	10	233 8 13,4	0 48 13,2	0,4580723	19 8	2 39
	12	238 46 3,8	1 29 8,5	0,4618809	19 14	2 42
	14	244 19 21,9	2 8 38,7	0,4645953	19 20	2 46
	16	249 49 51,1	2 46 35,6	0,4662020	19 25	2 52
	18	255 19 11,8	3 22 50,7	0,4666941	19 30	2 58
	20	260 49 2,5	- 3 57 14,9	0,4660691	19 34	3 5
	22	266 21 0,4	4 29 37,7	0,4643299	19 37	3 13
24	271 56,45,3	4 59 47,4	0,4614844	19 40	3 22	
26	277 37 58,8	5 27 29,1	0,4575466	19 43	3 31	
28	283 26 27,8	5 52 25,4	0,4525365	19 45	3 41	
30	289 24 5,2	6 14 14,5	0,4464823	19 47	3 52	
Febr.	1	295 32 51,4	6 32 30,5	0,4394214	19 48	4 3
	3	301 54 56,1	6 46 41,9	0,4314036	19 48	4 15
	5	308 32 39,3	6 56 10,5	0,4224929	19 48	4 27
	7	315 28 32,1	7 0 11,0	0,4127715	19 47	4 40
	9	322 45 17,3	- 6 57 51,0	0,4023449	19 46	4 53
	11	330 25 46,9	6 48 9,8	0,3913468	19 45	5 7
	13	338 32 59,9	6 30 1,3	0,3799450	19 43	5 21
	15	347 9 54,0	6 2 16,1	0,3683479	19 41	5 35
	17	356 19 16,3	5 23 49,6	0,3568118	19 38	5 49
	19	6 3 24,9	4 33 52,0	0,3456426	19 35	6 4
Mrz.	1	16 23 45,3	3 32 6,3	0,3351962	19 32	6 19
	3	27 20 18,8	2 19 8,0	0,3258684	19 28	6 33
	5	38 51 7,6	- 0 56 48,5	0,3180739	19 23	6 47
	7	50 51 44,8	+ 0 31 31,1	0,3122109	19 18	7 0
	1	63 14 56,0	+ 2 1 4,9	0,3086146	19 13	7 12
	3	75 50 54,0	3 26 13,7	0,3075067	19 7	7 23

MERCUR 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abwieg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ☿	♀ im Merid.
Jan. 0	17 ^h 11' 49,29	— 21° 56' 56,2	0,0623076	22 ^h 32,7
2	17 23 5,53	22 25 16,8	0,0742833	22 36,1
4	17 34 47,26	22 50 29,9	0,0850814	22 39,9
6	17 46 50,54	23 12 6,3	0,0947991	22 44,0
8	17 59 12,24	23 29 42,4	0,1035244	22 48,5
10	18 11 49,77	23 42 58,7	0,1113343	22 53,2
12	18 24 40,99	23 51 39,1	0,1182968	22 58,2
14	18 37 44,11	23 55 29,8	0,1244673	23 3,4
16	18 50 57,54	23 54 18,9	0,1298934	23 8,7
18	19 4 19,94	23 47 56,2	0,1346132	23 14,2
20	19 17 50,08	— 23 36 12,7	0,1386557	23 19,8
22	19 31 26,87	23 19 0,4	0,1420422	23 25,6
24	19 45 9,34	22 56 12,3	0,1447851	23 31,4
26	19 58 56,57	22 27 42,2	0,1468888	23 37,3
28	20 12 47,78	21 53 24,8	0,1483490	23 43,2
30	20 26 42,25	21 13 15,3	0,1491524	23 49,3
Febr. 1	20 40 39,33	20 27 10,1	0,1492759	23 55,8
3	20 54 38,41	19 35 6,4	0,1486852	0 1,4
5	21 8 38,92	18 37 2,5	0,1473333	0 7,6
7	21 22 40,28	17 32 58,1	0,1451586	0 13,7
9	21 36 41,81	— 16 22 55,3	0,1420830	0 19,8
11	21 50 42,69	15 6 58,9	0,1380104	0 26,0
13	22 4 41,81	13 45 18,0	0,1328233	0 32,1
15	22 18 37,53	12 18 7,2	0,1263820	0 38,1
17	22 32 27,54	10 45 50,1	0,1185251	0 44,1
19	22 46 8,54	9 9 0,5	0,1090708	0 49,8
21	22 59 35,86	7 28 27,7	0,0978251	0 55,4
23	23 12 43,19	5 45 18,5	0,0845940	1 0,7
25	23 25 22,07	4 1 2,1	0,0692054	1 5,4
27	23 37 21,93	2 17 30,4	0,0515388	1 9,5
Mrz. 1	23 48 30,17	— 0 36 56,8	0,0315604	1 12,8
3	23 58 32,63	+ 0 58 8,0	0,0093564	1 15,0

MERCUR 1854.

Heliocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ♄	Helioc. Breite. ♄	Rad. vect. ♄	♄	
				Aufg.	Unterg.
Mrz. 1	63 14 56,0	+ 2 0 4,9	0,3086146	19 13	7 12
3	75 50 54,0	3 26 13,7	0,3075067	19 7	7 23
5	88 28 7,1	4 41 21,8	0,3089584	19 0	7 31
7	100 54 38,9	5 41 59,2	0,3128767	18 52	7 37
9	112 59 39,6	6 25 27,2	0,3190219	18 44	7 40
11	124 34 39,5	6 51 9,6	0,3270474	18 36	7 40
13	135 34 5,5	7 0 11,8	0,3365501	18 27	7 36
15	145 55 20,2	6 54 44,8	0,3471162	18 18	7 29
17	155 38 12,0	6 37 26,9	0,3583543	18 8	7 18
19	164 44 14,9	6 10 56,8	0,3699149	17 58	7 4
21	173 16 8,5	+ 5 37 37,1	0,3814991	17 48	6 48
23	181 17 6,5	4 59 27,1	0,3928575	17 39	6 30
25	188 50 34,8	4 18 2,1	0,4037873	17 31	6 11
27	195 59 56,4	3 34 37,5	0,4141258	17 23	5 52
29	202 48 24,8	2 50 8,8	0,4237433	17 16	5 34
31	209 18 59,2	2 5 18,8	0,4325380	17 9	5 17
Apr. 2	215 34 23,6	1 20 39,0	0,4404302	17 3	5 2
4	221 37 8,5	+ 0 36 33,0	0,4473578	16 58	4 49
6	227 29 30,9	- 0 6 41,9	0,4532734	16 53	4 39
8	233 13 36,3	0 48 51,5	0,4581407	16 48	4 30
10	238 51 21,6	- 1 29 45,5	0,4619324	16 44	4 24
12	244 24 35,9	2 9 14,5	0,4646296	16 40	4 20
14	249 55 3,2	2 47 9,8	0,4662191	16 36	4 17
16	255 24 23,2	3 23 23,2	0,4666937	16 32	4 16
18	260 54 14,8	3 57 45,6	0,4660512	16 28	4 16
20	266 26 15,1	4 30 6,5	0,4642946	16 24	4 18
22	272 2 3,7	5 0 14,1	0,4614318	16 21	4 22
24	277 43 22,7	5 27 53,2	0,4574771	16 17	4 27
26	283 31 58,8	5 52 46,8	0,4524504	16 13	4 32
28	289 29 44,9	6 14 32,8	0,4463801	16 10	4 38
30	295 38 42,1	- 6 32 45,5	0,4393040	16 7	4 45
Mai 2	302 0 59,4	6 46 52,8	0,4312718	16 4	4 53

MERCUR 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ☿	♀ im Merid.
Mrz. 1	23 ^h 48' 30,17"	— 0° 36' 56,8"	0,0315604	1 ^h 12,8
3	23 58 32,63	+ 0 58 8,0	0,0093564	1 15,0
5	0 7 14,58	2 25 5,0	9,9851621	1 15,8
7	0 14 21,93	3 41 16,7	9,9593738	1 15,0
9	0 19 42,52	4 44 16,4	9,9325443	1 12,5
11	0 23 7,60	5 31 57,1	9,9053704	1 8,0
13	0 24 33,06	6 2 38,8	9,8786673	1 1,5
15	0 24 0,75	6 15 18,1	9,8533345	0 53,1
17	0 21 39,57	6 9 39,6	9,8303083	0 42,9
19	0 17 45,93	5 46 29,6	9,8104883	0 31,1
21	0 12 43,27	+ 5 7 45,9	9,7946440	0 18,2
23	0 7 0,22	4 16 37,1	9,7833205	0 4,6
25	0 1 7,47	3 17 7,4	9,7767592	23 50,8
27	23 55 34,29	2 13 48,7	9,7748743	23 37,4
29	23 50 45,31	1 11 2,0	9,7772929	23 24,7
31	23 46 58,67	+ 0 12 32,3	9,7834377	23 13,0
Apr. 2	23 44 25,84	— 0 38 51,4	9,7926306	23 2,6
4	23 43 11,73	1 21 17,3	9,8041891	22 53,4
6	23 43 16,71	1 53 44,7	9,8174863	22 45,6
8	23 44 37,78	2 15 51,1	9,8319883	22 39,1
10	23 47 10,00	— 2 27 41,6	9,8472627	22 33,8
12	23 50 47,49	2 29 38,0	9,8629733	22 29,5
14	23 55 24,13	2 22 11,1	9,8788681	22 26,2
16	0 0 54,07	2 5 56,2	9,8947625	22 23,8
18	0 7 11,98	1 41 29,7	9,9105260	22 22,3
20	0 14 13,18	1 9 26,4	9,9260657	22 21,4
22	0 21 53,73	— 0 30 21,3	9,9413200	22 21,2
24	0 30 10,36	+ 0 15 15,5	9,9562474	22 21,6
26	0 39 0,59	1 6 54,3	9,9708192	22 22,5
28	0 48 22,57	2 4 6,9	9,9850155	22 24,0
30	0 58 15,08	+ 3 6 28,5	9,9988199	22 26,0
Mai 2	1 8 37,50	4 13 33,9	0,0122146	22 28,5

MERCUR 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	☿	
	☿	☿	☿	Aufg.	Unterg.
Mai 0	295° 38' 42,1	− 6° 32' 45,5	0,4398040	16 ^h 7	4 ^h 45
2	302 0 59,4	6 46 52,8	0,4312718	16 4	4 53
4	308 38 57,7	6 56 16,7	0,4223479	16 0	5 2
6	315 35 8,1	7 0 12,0	0,4126148	15 57	5 13
8	322 52 13,5	6 57 45,6	0,4021784	15 54	5 24
10	330 33 5,8	6 47 57,3	0,3911728	15 51	5 36
12	338 40 44,7	6 29 40,5	0,3797664	15 48	5 49
14	347 18 7,0	6 1 46,0	0,3681684	15 46	6 3
16	356 28 0,4	5 23 9,3	0,3566359	15 44	6 18
18	6 12 41,9	4 33 1,2	0,3454752	15 42	6 34
20	16 33 36,0	− 3 31 4,6	0,3350432	15 41	6 50
22	27 30 42,1	2 17 56,8	0,3257359	15 41	7 7
24	39 2 1,0	− 0 55 30,0	0,3179684	15 41	7 25
26	51 3 20,5	+ 0 32 53,1	0,3121381	15 42	7 44
28	63 26 30,4	2 2 25,5	0,3085791	15 44	8 3
30	76 2 35,5	3 27 27,7	0,3075106	15 47	8 21
Juni 1	88 39 44,5	4 42 24,2	0,3090013	15 51	8 38
3	101 6 1,8	5 42 46,8	0,3129560	15 56	8 54
5	113 10 39,0	6 25 58,6	0,3191329	16 3	9 9
7	124 45 8,9	6 51 25,0	0,3271843	16 11	9 22
9	135 44 1,5	+ 7 0 13,0	0,3367065	16 20	9 34
11	146 4 41,7	6 54 33,9	0,3472857	16 30	9 42
13	155 46 59,7	6 37 6,4	0,3585312	16 40	9 50
15	164 52 30,9	6 10 29,0	0,3700940	16 50	9 55
17	173 23 55,3	5 37 3,9	0,3816763	17 0	9 58
19	181 24 27,4	4 58 50,1	0,3930293	17 10	10 0
21	188 57 32,8	4 17 23,0	0,4039510	17 20	10 1
23	196 6 34,6	3 33 56,7	0,4142791	17 30	10 0
25	202 54 46,0	2 49 27,3	0,4238843	17 39	9 58
27	209 25 5,6	2 4 37,2	0,4326656	17 48	9 55
29	215 40 18,2	+ 1 19 57,7	0,4405433	17 55	9 51
Juli 1	221 42 53,1	0 35 52,2	0,4474554	18 1	9 46

MERCUR 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♄	Geoc. Abweichg. ♄	Log. Entfer- nung von ☿	♄ im Merid.
Mai 0	0 ^h 58' 15,08	+ 3° 6' 28,5	9,9988199	22 ^h 26,0
2	1 8 37,50	4 13 33,9	0,0122146	22 28,5
4	1 19 29,81	5 24 59,1	0,0251786	22 31,5
6	1 30 52,53	6 40 19,7	0,0376827	22 35,0
8	1 42 46,63	7 59 10,2	0,0496882	22 39,0
10	1 55 13,53	9 21 2,8	0,0611422	22 43,5
12	2 8 15,04	10 45 26,5	0,0719756	22 48,7
14	2 21 53,14	12 11 44,7	0,0820980	22 54,4
16	2 36 9,90	13 39 14,2	0,0913979	23 0,8
18	2 51 7,20	15 7 2,6	0,0997404	23 7,9
20	3 6 46,32	+ 16 34 7,0	0,1069675	23 15,7
22	3 23 7,50	17 59 12,3	0,1129040	23 24,1
24	3 40 9,43	19 20 52,0	0,1173663	23 33,3
26	3 57 48,56	20 37 30,4	0,1201821	23 43,0
28	4 15 58,94	21 47 28,4	0,1212076	23 53,3
30	4 34 32,14	22 49 12,0	0,1203517	0 4,0
Juni 1	4 53 17,75	23 41 21,2	0,1175914	0 14,9
3	5 12 4,23	24 22 58,9	0,1129772	0 25,8
5	5 30 40,06	24 53 35,2	0,1066240	0 36,5
7	5 48 54,68	25 13 7,6	0,0986929	0 46,8
9	6 6 39,13	+ 25 21 57,2	0,0893686	0 56,7
11	6 23 46,35	25 20 42,9	0,0788387	1 5,9
13	6 40 11,09	25 10 15,3	0,0672807	1 14,4
15	6 55 49,70	24 51 31,0	0,0548510	1 22,2
17	7 10 39,72	24 25 29,4	0,0416835	1 29,2
19	7 24 39,57	23 53 9,4	0,0278901	1 35,3
21	7 37 48,30	23 15 28,5	0,0135617	1 40,5
23	7 50 5,21	22 33 22,0	9,9987729	1 44,9
25	8 1 29,67	21 47 42,7	9,9835858	1 48,4
27	8 12 1,04	20 59 21,6	9,9680548	1 51,1
29	8 21 38,42	+ 20 9 8,1	9,9522209	1 52,8
Juli 1	8 30 29,68	19 17 50,8	9,9861628	1 53,6

MERCUR 1854.

Heliocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	☿			
	☿	☿	☿	Aufg.	Unterg.		
Juli	1	221° 42' 53",1	+ 0° 35' 52",2	0,4474554	18 ^h 1'	9 ^h 46'	
	3	227 35 7,5	— 0 7 21,7	0,4533551	18 6	9 40	
	5	233 19 6,5	0 49 30,4	0,4582059	18 11	9 33	
	7	238 56 47,1	1 30 23,0	0,4619809	18 15	9 26	
	9	244 29 58,4	2 9 50,6	0,4646613	18 16	9 18	
	11	250 0 24,1	2 47 44,5	0,4662336	18 16	9 9	
	13	255 29 44,2	3 23 56,2	0,4666912	18 15	9 0	
	15	260 59 36,9	3 58 16,8	0,4660318	18 13	8 49	
	17	266 31 40,2	4 30 35,7	0,4642585	18 7	8 38	
	19	272 7 33,2	5 0 41,0	0,4613790	18 0	8 27	
	21	277 48 57,9	— 5 28 17,8	0,4574080	17 51	8 16	
	23	283 37 41,6	5 53 8,6	0,4523652	17 40	8 4	
	25	289 35 37,1	6 14 51,6	0,4462795	17 27	7 51	
	27	295 44 45,2	6 33 0,6	0,4391888	17 13	7 39	
	29	302 7 15,9	6 47 3,9	0,4311426	16 58	7 27	
	31	308 45 29,6	6 56 23,1	0,4222059	16 41	7 16	
	Aug.	2	315 41 55,0	7 0 12,8	0,4124613	16 25	7 5
		4	322 59 23,9	6 57 40,2	0,4020153	16 9	6 56
		6	330 40 39,6	6 47 44,5	0,3910023	15 54	6 48
8		338 48 44,2	6 29 19,2	0,3795913	15 40	6 42	
10		347 26 35,5	— 6 1 15,4	0,3679925	15 27	6 38	
12		356 36 59,9	5 22 28,2	0,3564634	15 19	6 35	
14		6 22 14,4	4 32 9,1	0,3453112	15 12	6 33	
16		16 43 42,1	3 30 1,8	0,3348934	15 8	6 31	
18		27 41 21,3	2 16 44,3	0,3236066	15 7	6 32	
20		39 13 10,0	— 0 54 10,2	0,3178658	15 8	6 33	
Sept.	22	51 14 36,1	+ 0 34 16,8	0,3120678	15 13	6 34	
	24	63 38 20,5	2 3 47,4	0,3085453	15 20	6 36	
	26	76 14 31,9	3 28 42,7	0,3075156	15 29	6 38	
	28	88 51 36,3	4 43 27,5	0,3090449	15 40	6 39	
	30	101 17 38,2	+ 5 43 35,0	0,3130355	15 53	6 39	
	1	113 21 51,3	6 26 30,4	0,3192435	16 6	6 40	

MERCUR 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mitt. Zt.	Geoc. ger. Anfst. ♀	Geoc. Abweich. ♀	Log. Entfern. ♀ von ☉	♀ im Merid.
Juli 1	8 ^h 30' 20,68	+ 19° 17' 50,8	9,9361628	1 53,6
3	8 38 6,21	18 26 18,1	9,9199116	1 53,5
5	8 44 53,10	17 35 19,0	9,9035467	1 52,4
7	8 50 38,97	16 45 43,5	9,8871567	1 50,3
9	8 55 21,10	15 58 23,3	9,8708562	1 47,1
11	8 58 56,50	15 14 12,1	9,8547941	1 42,8
13	9 1 22,14	14 34 5,9	9,8391634	1 37,4
15	9 2 35,26	13 59 1,5	9,8242111	1 30,7
17	9 2 33,88	13 29 56,3	9,8102447	1 22,8
19	9 1 17,40	13 7 44,8	9,7976392	1 13,6
21	8 58 47,56	+ 12 53 14,6	9,7868335	1 3,2
23	8 55 9,30	12 47 2,2	9,7783168	0 51,7
25	8 50 31,73	12 49 25,0	9,7726021	0 39,2
27	8 45 8,74	13 0 16,5	9,7701767	0 25,9
29	8 39 19,03	13 19 1,7	9,7714490	0 12,2
31	8 33 25,37	13 44 36,2	9,7766831	23 58,4
Aug. 2	8 27 52,97	14 15 30,5	9,7859565	23 45,0
4	8 23 7,26	14 49 56,0	9,7991306	23 32,2
6	8 19 31,76	15 25 55,6	9,8158681	23 20,9
8	8 17 26,14	16 1 31,1	9,8356725	23 10,9
10	8 17 5,24	+ 16 34 47,9	9,8579399	23 2,7
12	8 18 38,65	17 3 59,1	9,8820151	22 56,4
14	8 22 11,01	17 27 23,9	9,9072356	22 52,0
16	8 27 42,36	17 43 29,3	9,9329586	22 49,6
18	8 35 8,67	17 50 49,4	9,9585808	22 49,2
20	8 44 22,15	17 48 9,4	9,9835451	22 50,5
22	8 55 11,52	17 34 30,4	0,0073556	22 53,5
24	9 7 22,51	17 9 15,4	0,0295907	22 57,8
26	9 20 38,71	16 32 16,7	0,0499227	23 3,2
28	9 34 42,66	15 43 57,0	0,0681318	23 9,3
30	9 49 17,29	+ 14 45 8,5	0,0841145	23 16,0
Sept. 1	10 4 7,32	13 37 5,6	0,0978756	23 23,0

MERCUR 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ° ′ ″	Helioc. Breite. ° ′ ″	Rad. vect. ♀	♁	
				Aufg.	Unterg.
Sept. 1	113 21 51,3	+ 6 26 30,4	0,3192435	16 6	6 40
3	124 55 50,2	6 51 40,6	0,3273201	16 20	6 39
5	135 54 8,2	7 0 14,0	0,3368611	16 35	6 38
7	146 14 12,6	6 54 22,6	0,3474528	16 50	6 37
9	155 55 55,7	6 36 45,4	0,3587051	17 5	6 35
11	165 0 53,8	6 10 0,7	0,3702698	17 19	6 33
13	173 31 48,2	5 36 30,2	0,3818499	17 33	6 30
15	181 31 53,3	4 58 12,7	0,3931973	17 47	6 27
17	189 4 34,9	4 16 43,2	0,4041106	18 0	6 24
19	196 13 15,8	3 33 15,5	0,4144282	18 13	6 21
21	203 1 9,3	+ 2 48 45,5	0,4240213	18 26	6 17
23	209 31 13,7	2 3 55,4	0,4327890	18 38	6 14
25	215 46 13,4	1 19 16,2	0,4406522	18 50	6 10
27	221 48 37,6	+ 0 35 11,2	0,4475492	19 1	6 6
29	227 40 43,5	- 0 8 1,7	0,4534332	19 13	6 2
Oct. 1	233 24 35,8	0 50 9,3	0,4582680	19 24	5 58
3	239 2 11,7	1 31 0,7	0,4620267	19 35	5 54
5	244 35 19,8	2 10 27,0	0,4646907	19 46	5 50
7	250 5 44,0	2 48 19,4	0,4662465	19 56	5 46
9	255 35 4,0	3 24 29,6	0,4666975	20 6	5 42
11	261 4 58,0	- 3 58 48,3	0,4660116	20 16	5 38
13	266 37 4,2	4 31 5,3	0,4642218	20 26	5 34
15	272 13 1,6	5 1 8,4	0,4613261	20 35	5 30
17	277 54 32,5	5 28 42,7	0,4573390	20 44	5 27
19	283 43 24,0	5 53 30,7	0,4522807	20 52	5 23
21	289 41 29,0	6 15 10,6	0,4461797	21 0	5 20
23	295 50 48,9	6 33 16,0	0,4390743	21 8	5 17
25	302 13 33,4	6 47 15,1	0,4310146	21 15	5 14
27	308 52 3,1	6 56 29,4	0,4220653	21 21	5 11
29	315 48 49,7	7 0 13,6	0,4123095	21 25	5 8
31	323 6 36,4	- 6 57 34,4	0,4018540	21 28	5 4
Nov. 2	330 48 15,6	6 47 31,3	0,3908335	21 29	5 1

MERCUR 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Anfst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entferna. ♀ von ☿	♀ im Merid.
Sept. 1	10 ^h 4' 7,32	+ 13 ^o 37' 5,6	0,0978756	23 ^h 23,0
3	10 19 0,09	12 21 15,8	0,1095066	23 30,0
5	10 33 46,06	10 59 10,1	0,1191578	23 36,9
7	10 48 18,62	9 32 15,6	0,1270114	23 43,5
9	11 2 33,73	8 1 50,5	0,1332588	23 49,9
11	11 16 29,81	6 29 2,4	0,1380799	23 55,9
13	11 30 4,76	4 54 48,1	0,1416421	0 1,6
15	11 43 20,44	3 19 54,2	0,1440881	0 7,0
17	11 56 17,37	1 44 58,8	0,1455397	0 12,1
19	12 8 56,89	+ 0 10 33,1	0,1460966	0 16,8
21	12 21 20,57	- 1 22 57,8	0,1458390	0 21,3
23	12 33 30,92	2 55 12,8	0,1448302	0 25,6
25	12 45 26,79	4 25 54,4	0,1431179	0 29,7
27	12 57 12,38	5 54 47,7	0,1407863	0 33,6
29	13 8 48,17	7 21 39,6	0,1377084	0 37,3
Oct. 1	13 20 15,37	8 46 18,3	0,1340471	0 40,8
3	13 31 35,06	10 8 33,0	0,1297547	0 44,3
5	13 42 48,09	11 28 13,4	0,1248256	0 47,6
7	13 53 55,10	12 45 9,2	0,1192448	0 50,8
9	14 4 56,49	13 59 10,0	0,1129904	0 54,0
11	14 15 52,31	- 15 10 5,0	0,1060303	0 57,0
13	14 26 42,32	16 17 42,7	0,0983288	1 0,0
15	14 37 25,79	17 21 50,5	0,0898358	1 2,8
17	14 48 1,47	18 22 14,8	0,0804979	1 5,5
19	14 58 27,46	19 18 40,2	0,0702514	1 8,1
21	15 8 41,02	20 10 49,6	0,0590275	1 10,4
23	15 18 38,41	20 58 23,4	0,0467494	1 12,5
25	15 28 14,61	21 40 59,6	0,0333396	1 14,2
27	15 37 23,01	22 18 12,1	0,0187204	1 15,5
29	15 45 54,99	22 49 31,0	0,0028246	1 16,1
31	15 53 39,53	- 23 14 26,3	9,9856068	1 16,0
Nov. 2	16 0 22,77	23 51 56,5	9,9670762	1 14,8

MERCUR 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	☿	
	☿	☿	☿	Aufg.	Unterg.
Nov. 0	323° 6' 36,4	— 6° 57' 34,4	0,4018540	21 ^h 28'	5 ^h 4'
2	330 48 15,6	6 47 31,3	0,3908335	21 29	5 1
4	338 56 46,5	6 28 57,5	0,3794181	21 28	4 57
6	347 35 6,7	6 0 44,0	0,3678182	21 23	4 53
8	356 46 2,3	5 21 46,4	0,3562922	21 15	4 48
10	6 31 49,8	4 31 16,2	0,3451484	21 4	4 42
12	16 53 51,0	3 28 58,0	0,3347446	20 49	4 35
14	27 52 2,9	2 15 30,6	0,3254781	20 29	4 27
16	39 24 21,5	— 0 52 49,4	0,3177639	20 6	4 18
18	51 26 11,7	+ 0 35 40,5	0,3119983	19 40	4 8
20	63 50 12,1	+ 2 5 9,8	0,3085124	19 13	3 58
22	76 26 29,5	3 29 58,0	0,3075215	18 48	3 48
24	89 3 28,8	4 44 31,0	0,3090893	18 28	3 39
26	101 29 14,9	5 44 23,4	0,3131157	18 11	3 30
28	113 33 3,2	6 27 2,0	0,3193547	18 0	3 23
30	125 6 30,9	6 51 56,0	0,3274567	17 53	3 16
Dec. 2	136 4 14,1	7 0 14,8	0,3370165	17 50	3 10
4	146 23 42,6	6 54 11,3	0,3476211	17 50	3 5
6	156 4 50,6	6 36 24,3	0,3588805	17 53	3 1
8	165 9 15,7	6 9 32,3	0,3704475	17 58	2 57
10	173 39 40,1	+ 5 35 56,4	0,3820256	18 4	2 54
12	181 39 18,2	4 57 35,3	0,3933675	18 11	2 51
14	189 11 36,0	4 16 3,4	0,4042729	18 19	2 49
16	196 19 56,4	3 32 34,3	0,4145803	18 27	2 47
18	203 7 32,3	2 48 3,7	0,4241612	18 35	2 46
20	209 37 21,7	2 3 13,5	0,4329156	18 43	2 46
22	215 52 9,0	1 18 34,7	0,4407643	18 52	2 46
24	221 54 23,0	+ 0 34 30,3	0,4476461	19 1	2 47
26	227 46 20,5	— 0 8 41,6	0,4535143	19 10	2 48
28	233 30 6,3	0 50 48,2	0,4583327	19 18	2 50
30	239 7 38,2	— 1 31 38,5	0,4620749	19 26	2 52
31	241 54 37,7	1 51 32,2	0,4635363	19 29	2 54

MERCUR 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zi.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entferu. ♀ von ☿	♄ im Merid.
Nov. 0	15 53 39,53 ^h	— 23 14 26,3 ^o	9,9856088	1 16,0 ^h
2	16 0 22,77	23 31 56,5	9,9670762	1 14,8
4	16 5 47,58	23 41 26,1	9,9473151	1 12,3
6	16 9 33,65	23 41 43,4	9,9265505	1 8,2
8	16 11 18,33	23 31 28,5	9,9052277	1 2,1
10	16 10 39,14	23 9 11,0	9,8841086	0 53,5
12	16 7 18,83	22 33 22,2	9,8643702	0 42,3
14	16 1 13,68	21 43 17,5	9,8476207	0 28,3
16	15 52 43,33	20 39 33,1	9,8358392	0 11,9
18	15 42 37,13	19 25 56,0	9,8308039	23 54,0
20	15 32 9,67	— 18 9 11,6	9,8336533	23 35,6
22	15 22 43,24	16 58 4,6	9,8443113	23 18,3
24	15 15 25,34	16 0 38,6	9,8614882	23 3,1
26	15 10 54,46	15 21 55,0	9,8831664	22 50,7
28	15 9 19,42	15 3 13,3	9,9072451	22 41,2
30	15 10 28,25	15 3 0,4	9,9319856	22 34,5
Dec. 2	15 13 58,71	15 18 10,7	9,9561704	22 30,1
4	15 19 26,00	15 45 12,3	9,9790596	22 27,7
6	15 26 27,19	16 20 44,7	0,0002746	22 26,8
8	15 34 42,96	17 1 57,0	0,0196747	22 27,2
10	15 43 57,86	— 17 46 29,8	0,0372624	22 28,6
12	15 53 59,86	18 32 32,8	0,0531182	22 30,7
14	16 4 39,78	19 18 40,0	0,0673597	22 33,5
16	16 15 50,67	20 3 44,5	0,0801170	22 36,8
18	16 27 27,25	20 46 53,9	0,0915184	22 40,5
20	16 39 25,52	21 27 27,1	0,1016843	22 44,6
22	16 51 42,41	22 4 51,3	0,1107236	22 49,0
24	17 4 15,50	22 38 39,7	0,1187326	22 53,7
26	17 17 2,88	23 8 30,2	0,1257946	22 58,6
28	17 30 3,01	23 34 4,4	0,1319809	23 3,7
30	17 43 14,60	— 23 55 6,1	0,1373516	23 9,0
31	17 49 54,32	24 3 50,4	0,1397468	23 11,7

VENUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zi.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. voot.	♀	
	♀	♀	♀	Aufg.	Unterg.
Jan. 0	63° 58' 55,9	— 0° 40' 3,1	0,7212678	22 ^h 26	8 ^h 7
2	67 12 2,4	0 28 46,2	0,7210205	22 20	8 11
4	70 25 15,9	0 17 23,6	0,7207802	22 14	8 14
6	73 38 36,8	— 0 5 57,1	0,7205478	22 8	8 17
8	76 52 5,0	+ 0 5 30,9	0,7203240	22 1	8 20
10	80 5 40,1	0 16 58,3	0,7201098	21 54	8 22
12	83 19 22,7	0 28 22,8	0,7199059	21 47	8 24
14	86 33 12,0	0 39 42,4	0,7197125	21 40	8 25
16	89 47 8,3	0 50 54,6	0,7195306	21 33	8 26
18	93 1 11,5	1 1 57,5	0,7193608	21 25	8 27
20	96 15 21,3	+ 1 12 48,9	0,7192035	21 17	8 27
22	99 29 37,6	1 23 26,6	0,7190593	21 9	8 27
24	102 43 59,9	1 33 48,6	0,7189285	21 0	8 26
26	105 58 28,1	1 43 52,6	0,7188119	20 51	8 25
28	109 13 2,1	1 53 37,1	0,7187096	20 42	8 23
30	112 27 41,4	2 2 59,8	0,7186219	20 33	8 20
Febr. 1	115 42 25,4	2 11 59,0	0,7185492	20 23	8 17
3	118 57 13,9	2 20 33,0	0,7184917	20 13	8 13
5	122 12 6,2	2 28 39,9	0,7184495	20 3	8 8
7	125 27 2,0	2 36 18,2	0,7184229	19 52	8 2
9	128 42 0,7	+ 2 43 26,6	0,7184118	19 41	7 55
11	131 57 1,7	2 50 3,4	0,7184165	19 30	7 47
13	135 12 4,3	2 56 7,3	0,7184369	19 19	7 38
15	138 27 8,0	3 1 37,4	0,7184727	19 8	7 28
17	141 42 12,4	3 6 32,4	0,7185240	18 57	7 17
19	144 57 16,3	3 10 51,4	0,7185906	18 46	7 5
21	148 12 19,5	3 14 33,5	0,7186724	18 34	6 53
23	151 27 21,2	3 17 38,1	0,7187690	18 23	6 40
25	154 42 20,0	3 20 4,6	0,7188799	18 12	6 26
27	157 57 16,4	3 21 52,6	0,7190050	18 1	6 11
Mrz. 1	161 12 8,7	+ 3 23 1,5	0,7191440	17 51	5 56
3	164 26 56,7	3 23 31,5	0,7192982	17 41	5 41

VENUS 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mitt. Zi.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♂	♀ im Merid.
Jan. 0	^h 21 55 47,41	— 13° 30' 29	9,7635191	3 16,6
2	22 2 26,25	12 40 30,5	9,7523886	3 15,4
4	22 8 50,90	11 50 35,2	9,7410136	3 13,9
6	22 15 0,67	11 0 25,6	9,7293908	3 12,2
8	22 20 54,83	10 10 11,4	9,7175203	3 10,2
10	22 26 32,56	9 20 2,3	9,7054060	3 8,0
12	22 31 52,99	8 30 8,1	9,6930496	3 5,4
14	22 36 55,18	7 40 39,4	9,6804614	3 2,6
16	22 41 38,13	6 51 47,3	9,6676492	2 59,4
18	22 46 0,70	6 3 42,7	9,6546277	2 55,9
20	22 50 1,72	— 5 16 37,8	9,6414128	2 52,0
22	22 53 39,88	4 30 45,3	9,6280266	2 47,8
24	22 56 53,77	3 46 18,9	9,6144956	2 43,1
26	22 59 41,80	3 3 33,3	9,6008522	2 38,0
28	23 2 2,55	2 22 44,5	9,5871382	2 32,5
30	23 3 54,15	1 44 10,0	9,5734063	2 26,5
Febr. 1	23 5 14,96	1 8 8,8	9,5597221	2 19,9
3	23 6 3,25	0 35 1,4	9,5461642	2 12,9
5	23 6 17,61	— 0 5 9,5	9,5328288	2 5,2
7	23 5 56,80	+ 0 21 4,6	9,5198272	1 57,0
9	23 4 59,97	+ 0 43 18,8	9,5072911	1 48,1
11	23 3 26,94	1 1 10,3	9,4953667	1 38,7
13	23 1 18,31	1 14 19,6	9,4842178	1 28,7
15	22 58 35,46	1 22 30,3	9,4740143	1 18,1
17	22 55 20,73	1 25 29,1	9,4649325	1 6,9
19	22 51 37,77	1 23 10,9	9,4571468	0 55,3
21	22 47 31,08	1 15 36,2	9,4508198	0 43,4
23	22 43 6,26	1 2 55,8	9,4460959	0 31,1
25	22 38 29,83	0 45 29,0	9,4430881	0 18,7
27	22 33 48,52	+ 0 23 43,1	9,4418755	0 6,0
Mrz. 1	22 29 9,89	— 0 1 45,1	9,4424941	23 53,5
3	22 24 41,02	0 30 12,5	9,4449346	23 41,1

VENUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

☿ Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♀	
	♀	♀	♀	Aufg.	Unterg.
Mrz. 1	161° 12' 8,7	+ 3° 23' 1,5	0,7191440	17 ^h 51'	5 ^h 56'
3	164 26 56,7	3 23 31,5	0,7192962	17 41	5 41
5	167 41 39,8	3 23 22,6	0,7194612	17 31	5 26
7	170 56 17,0	3 22 34,5	0,7196383	17 22	5 12
9	174 10 47,7	3 21 7,6	0,7198273	17 14	4 58
11	177 25 11,7	3 19 2,3	0,7200271	17 6	4 45
13	180 39 28,0	3 16 18,9	0,7202376	16 59	4 32
15	183 53 36,2	3 12 58,2	0,7204577	16 52	4 20
17	187 7 35,4	3 9 0,9	0,7206868	16 45	4 9
19	190 21 25,6	3 4 27,6	0,7209243	16 39	3 58
21	193 35 6,4	+ 2 59 19,6	0,7211691	16 34	3 48
23	196 48 37,2	2 53 37,6	0,7214209	16 29	3 39
25	200 1 57,7	2 47 23,0	0,7216784	16 24	3 31
27	203 15 7,7	2 40 37,1	0,7219412	16 19	3 25
29	206 28 7,4	2 33 21,0	0,7222082	16 15	3 19
31	209 40 55,8	2 25 36,5	0,7224788	16 11	3 13
Apr. 2	212 53 33,4	2 17 24,7	0,7227518	16 7	3 8
4	216 6 0,0	2 8 47,7	0,7230267	16 3	3 4
6	219 18 15,6	1 59 46,7	0,7233024	15 59	3 1
8	222 30 20,0	1 50 23,9	0,7235782	15 55	2 58
10	225 42 14,0	+ 1 40 40,8	0,7238530	15 52	2 55
12	228 53 57,0	1 30 39,3	0,7241261	15 48	2 53
14	232 5 29,8	1 20 21,5	0,7243966	15 44	2 52
16	235 16 51,9	1 9 49,1	0,7246637	15 41	2 51
18	238 28 4,7	0 59 4,2	0,7249265	15 37	2 51
20	241 39 7,9	0 48 8,9	0,7251844	15 33	2 51
22	244 50 1,6	0 37 5,2	0,7254364	15 30	2 51
24	248 0 47,2	0 25 55,0	0,7256817	15 26	2 52
26	251 11 24,6	0 14 40,4	0,7259196	15 23	2 53
28	254 21 54,3	+ 0 3 23,6	0,7261495	15 20	2 54
30	257 32 16,5	- 0 7 53,3	0,7263705	15 16	2 56
Mai 2	260 42 32,5	0 19 8,5	0,7265819	15 13	2 58

VENUS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweicg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♂	♀ im Merid.
Mrz. 1	22 29 9,89	— 0 1 45,1	9,4424941	23 53,5
3	22 24 41,02	0 30 12,5	9,4449346	23 41,1
5	22 20 28,72	1 0 51,9	9,4491467	23 29,0
7	22 16 39,32	1 32 54,2	9,4550362	23 17,3
9	22 13 18,05	2 5 30,3	9,4624769	23 6,1
11	22 10 29,13	2 37 55,0	9,4713167	22 55,4
13	22 8 15,67	3 9 25,7	9,4813866	22 45,2
15	22 6 39,65	3 39 26,1	9,4925072	22 35,8
17	22 5 42,14	4 7 25,6	9,5045026	22 26,9
19	22 5 23,12	4 33 1,3	9,5172038	22 18,7
21	22 5 41,88	— 4 55 54,4	9,5304543	22 11,1
23	22 6 37,19	5 15 53,1	9,5441120	22 4,2
25	22 8 7,34	5 32 48,6	9,5580554	21 57,8
27	22 10 10,33	5 46 36,6	9,5721768	21 52,0
29	22 12 44,04	5 57 16,3	9,5863906	21 46,6
31	22 15 46,37	6 4 47,0	9,6006200	21 41,8
Apr. 2	22 19 15,17	6 9 12,1	9,6148066	21 37,6
4	22 23 8,32	6 10 34,1	9,6289028	21 33,4
6	22 27 23,91	6 8 57,7	9,6428692	21 29,8
8	22 32 0,10	6 4 26,9	9,6566745	21 26,5
10	22 36 55,16	— 5 57 7,1	9,6702944	21 23,5
12	22 42 7,50	5 47 3,6	9,6837060	21 20,8
14	22 47 35,59	5 34 21,7	9,6968955	21 18,4
16	22 53 18,08	5 19 7,7	9,7098478	21 16,2
18	22 59 13,63	5 1 27,9	9,7225572	21 14,3
20	23 5 21,02	4 41 28,6	9,7350146	21 12,5
22	23 11 39,20	4 19 16,7	9,7472160	21 10,9
24	23 18 7,09	3 54 59,4	9,7591630	21 9,5
26	23 24 43,84	3 28 43,4	9,7708540	21 8,2
28	23 31 28,61	3 0 35,6	9,7822927	21 7,1
30	23 38 20,69	— 2 30 43,0	9,7934826	21 6,1
Mai 2	23 45 19,48	1 59 12,4	9,8044305	21 5,2

VENUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♀	
	♀	♀	♀	Aufg.	Unterg.
Mai 0	257 32 16,5	— 0 7 53,3	0,7263705	15 16	2 56
2	260 42 32,5	0 19 8,5	0,7265819	15 13	2 58
4	263 52 42,2	0 30 19,7	0,7267833	15 9	3 0
6	267 2 46,5	0 41 25,0	0,7269738	15 5	3 2
8	270 12 45,9	0 52 22,4	0,7271533	15 2	3 4
10	273 22 40,8	1 3 9,8	0,7273208	14 58	3 7
12	276 32 32,1	1 13 45,5	0,7274757	14 54	3 10
14	279 42 20,1	1 24 7,3	0,7276181	14 51	3 13
16	282 52 5,8	1 34 13,7	0,7277470	14 47	3 16
18	286 1 49,1	1 44 2,4	0,7278624	14 43	3 20
20	289 11 31,4	— 1 53 32,2	0,7279637	14 39	3 23
22	292 21 12,4	2 2 41,0	0,7280506	14 36	3 26
24	295 30 53,3	2 11 27,5	0,7281232	14 32	3 30
26	298 40 34,1	2 19 49,7	0,7281807	14 28	3 34
28	301 50 15,6	2 27 46,5	0,7282233	14 24	3 38
30	304 59 58,3	2 35 16,1	0,7282507	14 20	3 42
Juni 1	308 9 42,5	2 42 17,5	0,7282631	14 16	3 47
3	311 19 28,7	2 48 49,3	0,7282604	14 12	3 51
5	314 29 17,2	2 54 50,1	0,7282422	14 9	3 55
7	317 39 8,3	3 0 19,2	0,7282091	14 6	4 0
9	320 49 2,8	— 3 5 15,4	0,7281609	14 2	4 4
11	323 59 0,6	3 9 37,7	0,7280977	13 58	4 8
13	327 9 2,0	3 13 25,4	0,7280200	13 55	4 13
15	330 19 7,5	3 16 37,7	0,7279276	13 52	4 18
17	333 29 17,3	3 19 14,1	0,7278209	13 49	4 23
19	336 39 31,3	3 21 14,1	0,7277004	13 46	4 28
21	339 49 50,0	3 22 37,2	0,7275664	13 43	4 33
23	343 0 13,5	3 23 23,2	0,7274193	13 40	4 37
25	346 10 42,1	3 23 31,7	0,7272594	13 38	4 42
27	349 21 15,9	3 23 2,9	0,7270874	13 36	4 47
29	352 31 54,7	— 3 21 56,8	0,7269037	13 33	4 52
Juli 1	355 42 39,1	3 20 13,4	0,7267090	13 31	4 57

VENUS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ☉	♀ im Merid.
Mai 0	^h 23 ['] 38 ["] 20,69	— 2 [°] 30' 43,0	9,7934826	21 ^h 6,1
2	23 45 19,48	1 59 12,4	9,8044305	21 5,2
4	23 52 24,47	1 26 10,2	9,8151403	21 4,4
6	23 59 35,22	0 51 42,8	9,8256181	21 3,7
8	0 6 51,39	— 0 15 56,4	9,8358695	21 3,1
10	0 14 12,68	+ 0 21 3,1	9,8458984	21 2,5
12	0 21 38,85	0 59 9,3	9,8557104	21 2,1
14	0 29 9,69	1 38 16,4	9,8653083	21 1,7
16	0 36 45,03	2 18 18,0	9,8746976	21 1,4
18	0 44 24,70	2 59 8,2	9,8838799	21 1,2
20	0 52 8,61	+ 3 40 40,3	9,8928615	21 1,0
22	0 59 56,64	4 22 48,3	9,9016442	21 0,9
24	1 7 48,72	5 5 25,5	9,9102338	21 0,9
26	1 15 44,80	5 48 25,9	9,9186346	21 1,0
28	1 23 44,83	6 31 42,9	9,9268525	21 1,1
30	1 31 48,83	7 15 10,5	9,9348925	21 1,3
Juni 1	1 39 56,84	7 58 42,3	9,9427599	21 1,5
3	1 48 8,92	8 42 12,7	9,9504599	21 1,8
5	1 56 25,16	9 25 36,0	9,9579975	21 2,2
7	2 4 45,66	10 8 46,0	9,9653767	21 2,7
9	2 13 10,52	+ 10 51 37,1	9,9726020	21 3,2
11	2 21 39,87	11 34 3,7	9,9796758	21 3,8
13	2 30 13,79	12 15 59,8	9,9866014	21 4,5
15	2 38 52,41	12 57 19,8	9,9933804	21 5,3
17	2 47 35,79	13 37 57,0	0,0000174	21 6,1
19	2 56 23,99	14 17 45,9	0,0065127	21 7,0
21	3 5 17,08	14 56 40,6	0,0128691	21 8,0
23	3 14 15,07	15 34 34,7	0,0190893	21 9,1
25	3 23 17,99	16 11 22,5	0,0251771	21 10,2
27	3 32 25,83	16 46 57,9	0,0311351	21 11,5
29	3 41 38,60	+ 17 21 15,1	0,0369664	21 12,8
Juli 1	3 50 56,27	17 54 8,6	0,0426750	21 14,2

VENUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♀	
	♀	♀	♀	Aufg.	Unterg.
Juli 1	355° 42' 39,1	— 3° 20' 13,4	0,7267090	13 31	4 57
3	358 53 28,7	3 17 52,9	0,7265035	13 29	5 2
5	2 4 24,2	3 14 55,9	0,7262883	13 27	5 7
7	5 15 25,3	3 11 22,8	0,7260639	13 26	5 12
9	8 26 32,4	3 7 14,2	0,7258307	13 25	5 17
11	11 37 45,4	3 2 30,7	0,7255898	13 24	5 22
13	14 49 4,1	2 57 13,2	0,7253417	13 23	5 26
15	18 0 29,1	2 51 22,6	0,7250872	13 23	5 30
17	21 12 0,2	2 45 0,0	0,7248271	13 23	5 34
19	24 23 37,4	2 38 6,2	0,7245622	13 23	5 38
21	27 35 20,7	— 2 30 42,7	0,7242935	13 23	5 42
23	30 47 10,6	2 22 50,8	0,7240217	13 24	5 46
25	33 59 6,8	2 14 31,9	0,7237474	13 25	5 49
27	37 11 9,5	2 5 47,6	0,7234717	13 26	5 52
29	40 23 18,9	1 56 39,1	0,7231955	13 28	5 55
31	43 35 34,9	1 47 8,4	0,7229196	13 30	5 58
Aug. 2	46 47 57,7	1 37 17,3	0,7226449	13 32	6 0
4	50 0 27,5	1 27 7,1	0,7223722	13 35	6 2
6	53 13 4,0	1 16 40,5	0,7221023	13 38	6 4
8	56 25 47,5	1 5 58,8	0,7218363	13 41	6 6
10	59 38 38,4	— 0 55 4,2	0,7215748	13 45	6 7
12	62 51 36,2	0 43 58,7	0,7213186	13 49	6 8
14	66 4 41,1	0 32 44,4	0,7210687	13 53	6 9
16	69 17 53,1	0 21 23,4	0,7208258	13 58	6 9
18	72 31 12,5	— 0 9 58,0	0,7205907	14 2	6 9
20	75 44 39,0	+ 0 1 29,8	0,7203641	14 7	6 8
22	78 58 12,6	0 12 57,7	0,7201469	14 12	6 8
24	82 11 53,5	0 24 23,6	0,7199397	14 17	6 7
26	85 25 41,3	0 35 45,2	0,7197430	14 23	6 6
28	88 39 36,3	0 47 0,4	0,7195576	14 29	6 4
30	91 53 37,8	+ 0 58 6,9	0,7193841	14 34	6 3
Sept. 1	95 7 46,3	1 9 2,6	0,7192229	14 40	6 1

VENUS 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♂	♀ im Merid.
Juli 1	3 ^h 50' 56,27	+ 17 ^o 54' 8,6	0,0426750	21 ^h 14,2
3	4 0 18,82	18 25 32,9	0,0482636	21 15,7
5	4 9 46,21	18 55 22,7	0,0537359	21 17,3
7	4 19 18,40	19 23 32,6	0,0590939	21 18,9
9	4 28 55,31	19 49 57,7	0,0643402	21 20,7
11	4 38 36,82	20 14 32,9	0,0694763	21 22,5
13	4 48 22,79	20 37 13,4	0,0745040	21 24,4
15	4 58 13,05	20 57 54,7	0,0794247	21 26,3
17	5 8 7,38	21 16 32,0	0,0842393	21 28,3
19	5 18 5,53	21 33 1,3	0,0889488	21 30,4
21	5 28 7,20	+ 21 47 18,6	0,0935550	21 32,6
23	5 38 12,09	21 59 20,2	0,0980590	21 34,8
25	5 48 19,83	22 9 2,9	0,1024630	21 37,0
27	5 58 30,10	22 16 23,8	0,1067688	21 39,3
29	6 8 42,48	22 21 20,4	0,1109786	21 41,6
31	6 18 56,63	22 23 50,7	0,1150946	21 44,0
Aug. 2	6 29 12,17	22 23 53,1	0,1191191	21 46,3
4	6 39 28,71	22 21 26,5	0,1230542	21 48,7
6	6 49 45,87	22 16 29,8	0,1269009	21 51,1
8	7 0 3,29	22 9 2,8	0,1306616	21 53,5
10	7 10 20,62	+ 21 59 5,6	0,1343372	21 55,9
12	7 20 37,46	21 46 38,4	0,1379281	21 58,3
14	7 30 53,48	21 31 41,9	0,1414356	22 0,7
16	7 41 8,30	21 14 17,9	0,1448585	22 3,1
18	7 51 21,60	20 54 27,4	0,1481999	22 5,4
20	8 1 33,05	20 32 12,7	0,1514593	22 7,7
22	8 11 42,34	20 7 36,4	0,1546373	22 10,0
24	8 21 49,18	19 40 41,3	0,1577358	22 12,2
26	8 31 53,34	19 11 30,7	0,1607561	22 14,4
28	8 41 54,62	18 40 8,1	0,1636997	22 16,5
30	8 51 52,82	+ 18 6 37,3	0,1665678	22 18,6
Sept. 1	9 1 47,86	17 31 2,4	0,1693626	22 20,6

VENUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♀	
	♀	♀	♀	Aufg.	Unterg.
Sept. 1	95° 7' 46,3	+ 1° 9' 2,6	0,7192229	14 ^h 40'	6 ^h 1'
3	98 22 1,0	1 19 45,3	0,7190748	14 46	5 59
5	101 36 22,2	1 30 13,0	0,7189400	14 52	5 57
7	104 50 49,3	1 40 23,8	0,7188193	14 58	5 55
9	108 5 22,3	1 50 15,3	0,7187128	15 4	5 53
11	111 20 0,3	1 59 45,8	0,7186210	15 10	5 50
13	114 34 43,4	2 8 53,6	0,7185440	15 17	5 47
15	117 49 31,2	2 17 36,5	0,7184822	15 24	5 44
17	121 4 22,9	2 25 53,2	0,7184357	15 30	5 41
19	124 19 17,9	2 33 41,8	0,7184048	15 36	5 37
21	127 34 16,3	+ 2 41 0,6	0,7183894	15 42	5 34
23	130 49 17,0	2 47 48,7	0,7183897	15 48	5 31
25	134 4 19,6	2 54 4,2	0,7184057	15 54	5 28
27	137 19 23,3	2 59 46,2	0,7184373	16 1	5 24
29	140 34 27,9	3 4 53,5	0,7184844	16 8	5 20
Oct. 1	143 49 32,6	3 9 25,1	0,7185470	16 14	5 16
3	147 4 36,4	3 13 20,2	0,7186246	16 20	5 12
5	150 19 39,0	3 16 38,0	0,7187172	16 26	5 8
7	153 34 39,6	3 19 17,9	0,7188245	16 32	5 4
9	156 49 37,4	3 21 19,4	0,7189460	16 39	5 1
11	160 4 31,7	+ 3 22 42,0	0,7190812	16 46	4 57
13	163 19 21,2	3 23 25,6	0,7192300	16 52	4 53
15	166 34 6,5	3 23 30,0	0,7193917	16 58	4 49
17	169 48 46,0	3 22 55,7	0,7195658	17 5	4 45
19	173 3 19,1	3 21 42,4	0,7197516	17 11	4 41
21	176 17 45,5	3 19 50,5	0,7199489	17 17	4 38
23	179 32 4,7	3 17 20,2	0,7201567	17 24	4 34
25	182 46 15,7	3 14 12,4	0,7203745	17 30	4 30
27	186 0 18,4	3 10 27,8	0,7206015	17 37	4 26
29	189 14 11,9	3 6 7,0	0,7208371	17 44	4 23
31	192 27 56,2	+ 3 1 10,8	0,7210806	17 51	4 19
Nov. 2	195 41 30,5	2 55 40,6	0,7213310	17 57	4 16

VENUS 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Cer. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♂	♀ im Merid.
Sept. 1	9 ^h 1' 47,86	+ 17° 31' 2,4	0,1693626	22 ^h 20,6
3	9 11 39,62	16 53 27,6	0,1720855	22 22,6
5	9 21 28,07	16 13 57,3	0,1747375	22 24,6
7	9 31 13,19	15 32 36,2	0,1773200	22 26,4
9	9 40 55,01	14 49 28,8	0,1798338	22 28,2
11	9 50 33,55	14 4 40,2	0,1822791	22 30,0
13	10 0 8,90	13 18 15,4	0,1846564	22 31,7
15	10 9 41,12	12 30 19,5	0,1869664	22 33,3
17	10 19 10,34	11 40 57,7	0,1892086	22 34,9
19	10 28 36,66	10 50 15,7	0,1913845	22 36,5
21	10 38 0,24	+ 9 58 18,8	0,1934942	22 38,0
23	10 47 21,25	9 5 12,9	0,1955384	22 39,5
25	10 56 39,88	8 11 3,6	0,1975185	22 40,9
27	11 5 56,32	7 15 56,6	0,1994357	22 42,3
29	11 15 10,83	6 19 57,7	0,2012913	22 43,6
Oct. 1	11 24 23,66	5 23 12,5	0,2030869	22 45,0
3	11 33 35,07	4 25 46,8	0,2048236	22 46,3
5	11 42 45,37	3 27 46,3	0,2065022	22 47,6
7	11 51 54,86	2 29 16,6	0,2081239	22 48,8
9	12 1 3,84	1 30 23,4	0,2096892	22 50,1
11	12 10 12,62	+ 0 31 12,4	0,2111965	22 51,4
13	12 19 21,52	- 0 28 10,4	0,2126522	22 52,6
15	12 28 30,87	1 27 39,3	0,2140502	22 53,9
17	12 37 40,98	2 27 8,1	0,2153930	22 55,2
19	12 46 52,13	3 26 30,8	0,2166907	22 56,5
21	12 56 4,64	4 25 41,4	0,2179137	22 57,8
23	13 5 18,82	5 24 33,7	0,2190931	22 59,2
25	13 14 34,95	6 23 1,3	0,2202193	23 0,5
27	13 23 53,35	7 20 58,1	0,2212936	23 2,0
29	13 33 14,30	8 18 17,6	0,2223172	23 3,4
31	13 42 38,09	- 9 14 53,8	0,2232912	23 4,9
Nov. 2	13 52 5,01	10 10 40,4	0,2242167	23 6,5

VENUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♀	
	♀	♀	♀	Aufg.	Unterg.
Nov. 0	192° 27' 56,2	+ 3° 1' 10,8	0,7210806	17 51	4 19
2	195 41 30,5	2 55 40,6	0,7213310	17 57	4 16
4	198 54 54,7	2 49 37,3	0,7215875	18 4	4 12
6	202 8 8,6	2 43 2,1	0,7218495	18 11	4 9
8	205 21 11,8	2 35 56,3	0,7221159	18 18	4 6
10	208 34 4,1	2 28 21,6	0,7223860	18 25	4 3
12	211 46 45,5	2 20 19,1	0,7226590	18 31	4 0
14	214 59 15,8	2 11 50,7	0,7229339	18 38	3 57
16	218 11 35,2	2 2 57,9	0,7232100	18 45	3 54
18	221 23 43,5	1 53 42,5	0,7234864	18 51	3 52
20	224 35 40,9	+ 1 44 6,2	0,7237622	18 58	3 49
22	227 47 27,7	1 34 11,1	0,7240365	19 5	3 47
24	230 59 3,8	1 23 58,6	0,7243086	19 11	3 45
26	234 10 29,6	1 13 31,2	0,7245774	19 17	3 44
28	237 21 45,6	1 2 50,4	0,7248424	19 24	3 43
30	240 32 51,9	0 51 58,6	0,7251025	19 30	3 42
Dec. 2	243 43 49,1	0 40 57,5	0,7253568	19 36	3 41
4	246 54 37,2	0 29 49,4	0,7256049	19 42	3 40
6	250 5 17,3	0 18 36,1	0,7258458	19 48	3 40
8	253 15 49,5	+ 0 7 19,9	0,7260789	19 54	3 40
10	256 26 14,2	- 0 3 57,2	0,7263033	19 59	3 41
12	259 36 32,0	0 15 13,2	0,7265183	20 4	3 42
14	262 46 43,7	0 26 26,0	0,7267237	20 9	3 43
16	265 56 49,3	0 37 33,7	0,7269182	20 13	3 44
18	269 6 49,9	0 48 34,0	0,7271016	20 17	3 46
20	272 16 46,0	0 59 25,1	0,7272733	20 21	3 48
22	275 26 38,4	1 10 5,0	0,7274329	20 25	3 51
24	278 36 27,2	1 20 32,1	0,7275796	20 28	3 54
26	281 46 13,3	1 30 43,9	0,7277133	20 31	3 58
28	284 55 57,3	1 40 39,1	0,7278334	20 33	4 2
30	288 5 39,3	- 1 50 15,7	0,7279397	20 35	4 6
31	289 40 30,3	1 54 56,5	0,7279875	20 36	4 8

VENUS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♀	Geoc. Abweichg. ♀	Log. Entfern. ♀ von ♂	♀ im Merid.
Nov. 0	13 42' 38,09	— 9° 14' 53,8	0,2232912	23 ^h 4,9
2	13 52' 5,01	10 10 40,4	0,2242167	23 6,5
4	14 1 35,36	11 5 31,0	0,2250942	23 8,1
6	14 11 9,36	11 59 19,5	0,2259247	23 9,8
8	14 20 47,32	12 51 59,6	0,2267088	23 11,5
10	14 30 29,43	13 43 24,8	0,2274465	23 13,4
12	14 40 15,92	14 33 28,7	0,2281380	23 15,3
14	14 50 6,93	15 22 5,0	0,2287834	23 17,2
16	15 0 2,63	16 9 7,0	0,2293826	23 19,2
18	15 10 3,10	16 54 28,3	0,2299357	23 21,4
20	15 20 8,42	— 17 38 2,4	0,2304431	23 23,6
22	15 30 18,61	18 19 42,8	0,2309049	23 25,9
24	15 40 33,65	18 59 23,4	0,2313220	23 28,2
26	15 50 53,52	19 36 58,0	0,2316950	23 30,7
28	16 1 18,12	20 12 20,8	0,2320249	23 33,2
30	16 11 47,34	20 45 26,0	0,2323126	23 35,8
Dec. 2	16 22 21,02	21 16 8,1	0,2325590	23 38,5
4	16 32 58,97	21 44 22,1	0,2327645	23 41,2
6	16 43 40,96	22 10 3,1	0,2329296	23 44,0
8	16 54 26,72	22 33 6,5	0,2330546	23 46,9
10	17 5 15,92	— 22 53 28,2	0,2331395	23 49,9
12	17 16 8,21	23 11 4,2	0,2331840	23 52,9
14	17 27 3,19	23 25 51,3	0,2331881	23 55,9
16	17 38 0,39	23 37 46,5	0,2331513	23 58,9
18	17 48 59,35	23 46 47,1	0,2330733	0 2,0
20	17 59 59,58	23 52 51,5	0,2329542	0 5,2
22	18 11 0,55	23 55 58,2	0,2327937	0 8,3
24	18 22 1,71	23 56 6,6	0,2325927	0 11,4
26	18 33 2,53	23 53 16,2	0,2323511	0 14,6
28	18 44 2,49	23 47 27,6	0,2320694	0 17,7
30	18 55 1,08	— 23 38 41,8	0,2317485	0 20,8
31	19 0 29,72	23 33 12,9	0,2315731	0 22,8

MARS 1854.

Heliocentrischer Ort

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ♂	Helioc. Breite. ♂	Rad. vect. ♂	♂	
				Aufg.	Unterg.
Jan. 0	132 48 42,2	+ 1 50 34,9	1,654865	9 45	23 21
4	134 34 48,5	1 50 51,6	1,656625	9 33	23 7
8	136 20 41,9	1 51 2,0	1,658233	9 20	22 53
12	138 6 23,6	1 51 6,1	1,659687	9 6	22 39
16	139 51 54,8	1 51 3,9	1,660986	8 51	22 24
20	141 37 16,7	1 50 55,4	1,662130	8 34	22 9
24	143 22 30,4	1 50 40,7	1,663117	8 17	21 54
28	145 7 37,2	1 50 19,9	1,663947	7 58	21 38
Febr. 1	146 52 38,2	1 49 52,9	1,664619	7 38	21 22
5	148 37 34,4	1 49 19,7	1,665133	7 17	21 5
9	150 22 27,2	+ 1 48 40,4	1,665489	6 55	20 48
13	152 7 18,0	1 47 55,1	1,665685	6 32	20 31
17	153 52 7,8	1 47 3,8	1,665723	6 7	20 13
21	155 36 57,9	1 46 6,6	1,665602	5 43	19 55
25	157 21 49,4	1 45 3,4	1,665322	5 18	19 37
Mrz. 1	159 6 43,6	1 43 54,3	1,664882	4 53	19 18
5	160 51 41,5	1 42 39,3	1,664284	4 28	18 59
9	162 36 44,3	1 41 18,5	1,663528	4 4	18 40
13	164 21 53,2	1 39 52,0	1,662615	3 40	18 22
17	166 7 9,6	1 38 19,8	1,661544	3 17	18 3
21	167 52 34,6	+ 1 36 41,9	1,660317	2 56	17 44
25	169 38 9,3	1 34 58,4	1,658936	2 36	17 26
29	171 23 54,9	1 33 9,3	1,657401	2 17	17 8
Apr. 2	173 9 52,6	1 31 14,7	1,655713	1 59	16 50
6	174 56 3,8	1 29 14,7	1,653873	1 43	16 33
10	176 42 29,6	1 27 9,2	1,651882	1 27	16 16
14	178 29 11,3	1 24 58,4	1,649743	1 13	15 59
18	180 16 9,9	1 22 42,3	1,647458	1 0	15 43
22	182 3 26,7	1 20 21,0	1,645027	0 48	15 27
26	183 51 3,0	1 17 54,5	1,642453	0 37	15 11
30	185 38 59,9	+ 1 15 23,0	1,639737	0 27	14 56
Mai 4	187 27 18,8	1 12 46,5	1,636882	0 17	14 41

MARS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♂	Geoc. Abweichg. ♂	Log. Entfern. ♂ von ☉	♂ im Merid.
Jan. 0	11 12 6,02	+ 8 29 36,2	9,9953291	16 33,0
4	11 14 52,72	8 20 3,3	9,9800659	16 20,0
8	11 17 3,27	8 14 25,0	9,9646855	16 6,4
12	11 18 35,23	8 12 55,0	9,9492831	15 52,1
16	11 19 26,04	8 15 45,7	9,9339738	15 37,2
20	11 19 33,08	8 23 8,3	9,9188987	15 21,5
24	11 18 53,93	8 35 10,3	9,9042327	15 5,1
28	11 17 26,91	8 51 52,3	9,8901909	14 47,9
Febr. 1	11 15 11,41	9 13 4,5	9,8770146	14 29,9
5	11 12 8,28	9 38 25,6	9,8649592	14 11,1
9	11 8 19,84	+ 10 7 22,9	9,8542846	13 51,5
13	11 3 49,93	10 39 13,4	9,8452385	13 31,2
17	10 58 43,79	11 13 5,5	9,8380561	13 10,3
21	10 53 8,63	11 47 58,3	9,8329471	12 49,0
25	10 47 13,45	12 22 44,2	9,8300721	12 27,3
Mrz. 1	10 41 8,95	12 56 11,9	9,8295187	12 5,4
5	10 35 6,58	13 27 14,2	9,8312873	11 43,6
9	10 29 17,48	13 54 53,9	9,8352842	11 22,0
13	10 23 51,65	14 18 28,3	9,8413447	11 0,8
17	10 18 57,45	14 37 29,3	9,8492577	10 40,2
21	10 14 41,48	+ 14 51 42,2	9,8587898	10 20,1
25	10 11 8,82	15 1 1,8	9,8696954	10 0,8
29	10 8 22,98	15 5 30,6	9,8817177	9 42,3
Apr. 2	10 6 25,69	15 5 17,0	9,8946057	9 24,6
6	10 5 17,11	15 0 35,3	9,9081198	9 7,7
10	10 4 55,87	14 51 42,4	9,9220505	8 51,5
14	10 5 19,79	14 38 57,0	9,9362274	8 36,1
18	10 6 26,22	14 22 36,5	9,9505147	8 21,5
22	10 8 12,53	14 2 55,9	9,9648017	8 7,5
26	10 10 36,10	13 40 7,7	9,9789947	7 54,1
30	10 13 34,23	+ 13 14 23,5	9,9930127	7 41,3
Mai 4	10 17 4,13	12 45 53,7	0,0067867	7 29,0

MARS 1854.

Heliocentrischer Ort.

Øh Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ♂	Helioc. Breite. ♂	Rad. vect. ♂	♂	
				Aufg.	Unterg.
Mai 0	185° 38' 59,9	+ 1° 15' 23,0	1,639737	0 27	14 56
4	187 27 18,8	1 12 46,5	1,636882	0 17	14 41
8	189 16 0,7	1 10 5,1	1,633890	0 8	14 26
12	191 5 6,7	1 7 18,8	1,630765	0 0	14 11
16	192 54 38,1	1 4 27,8	1,627508	23 53	13 57
20	194 44 36,3	1 1 32,2	1,624122	23 46	13 43
24	196 35 2,5	0 58 32,0	1,620610	23 39	13 29
28	198 25 57,9	0 55 27,4	1,616977	23 33	13 15
Juni 1	200 17 23,6	0 52 18,4	1,613224	23 27	13 2
5	202 9 20,7	0 49 5,2	1,609355	23 22	12 48
9	204 1 50,5	+ 0 45 48,0	1,605373	23 17	12 35
13	205 54 54,0	0 42 26,8	1,601282	23 12	12 21
17	207 48 32,5	0 39 1,7	1,597086	23 8	12 8
21	209 42 47,3	0 35 33,0	1,592790	23 4	11 55
25	211 37 39,4	0 32 0,7	1,588398	23 0	11 42
29	213 33 10,0	0 28 25,1	1,583913	22 56	11 29
Juli 3	215 29 20,2	0 24 46,4	1,579340	22 53	11 16
7	217 26 11,4	0 21 4,6	1,574685	22 50	11 3
11	219 23 44,4	0 17 20,1	1,569952	22 47	10 51
15	221 21 59,9	0 13 33,0	1,565145	22 45	10 38
19	223 20 59,2	+ 0 9 43,5	1,560270	22 42	10 26
23	225 20 43,6	0 5 51,8	1,555335	22 40	10 13
27	227 21 14,0	+ 0 1 58,2	1,550342	22 38	10 1
31	229 22 31,6	- 0 1 57,1	1,545298	22 36	9 49
Aug. 4	231 24 37,0	0 5 53,8	1,540209	22 34	9 37
8	233 27 31,2	0 9 51,5	1,535081	22 33	9 24
12	235 31 14,9	0 13 50,1	1,529921	22 32	9 12
16	237 35 49,1	0 17 49,2	1,524735	22 31	9 1
20	239 41 14,4	0 21 48,6	1,519529	22 30	8 49
24	241 47 31,7	0 25 47,9	1,514311	22 29	8 37
28	243 54 41,5	- 0 29 46,7	1,509087	22 28	8 26
Sept. 1	246 2 44,4	0 33 44,6	1,503866	22 28	8 15

MARS 1854.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♂	Geoc. Abweichg. ♂	Log. Entfern. ♂ von ☉	♂ im Merid.
Mai 0	10 13 34,23	+ 13 14 23,5	9,9930127	7 41,3
4	10 17 4,13	12 45 53,7	0,0067867	7 29,0
8	10 21 2,88	12 14 49,3	0,0202674	7 17,2
12	10 25 27,70	11 41 20,7	0,0334212	7 5,9
16	10 30 16,16	11 5 37,2	0,0462313	6 54,9
20	10 35 26,25	10 27 45,6	0,0586879	6 44,3
24	10 40 56,24	9 47 51,9	0,0707839	6 34,1
28	10 46 44,57	9 6 1,4	0,0825093	6 24,1
Juni 1	10 52 49,70	8 22 19,8	0,0938547	6 14,4
5	10 59 10,12	7 36 53,9	0,1048189	6 5,0
9	11 5 44,47	+ 6 49 50,6	0,1154053	5 55,8
13	11 12 31,59	6 1 16,5	0,1256252	5 46,8
17	11 19 30,65	5 11 16,8	0,1354909	5 38,0
21	11 26 41,05	4 19 56,3	0,1450125	5 29,4
25	11 34 2,28	3 27 19,6	0,1541968	5 21,0
29	11 41 33,82	2 33 31,9	0,1630457	5 12,7
Juli 3	11 49 15,15	1 38 39,6	0,1715652	5 4,7
7	11 57 5,71	+ 0 42 49,5	0,1797643	4 56,7
11	12 5 5,20	- 0 13 51,3	0,1876571	4 49,0
15	12 13 13,41	1 11 16,5	0,1952583	4 41,3
19	12 21 30,36	- 2 9 20,8	0,2025803	4 33,8
23	12 29 56,13	3 7 58,6	0,2096300	4 26,5
27	12 38 30,75	4 7 3,7	0,2164120	4 19,3
31	12 47 14,20	5 6 28,6	0,2229311	4 12,3
Aug. 4	12 56 6,43	6 6 5,1	0,2291963	4 5,4
8	13 5 7,48	7 5 44,5	0,2352185	3 58,6
12	13 14 17,51	8 5 19,2	0,2410116	3 52,0
16	13 23 36,82	9 4 41,7	0,2465858	3 45,6
20	13 33 5,72	10 3 44,4	0,2519487	3 39,3
24	13 42 44,54	11 2 19,2	0,2571045	3 33,1
28	13 52 33,49	- 12 0 16,5	0,2620575	3 27,2
Sept. 1	14 2 32,65	12 57 25,8	0,2668119	3 21,4

MARS 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge. ♂	Helioc. Breite. ♂	Rad. vect. ♂	♂	
				Aufg.	Unterg.
Sept. 1	246° 2' 44,4	— 0° 33' 44,6	1,503866	22 28	8 15
5	248 11 49,9	0 37 41,4	1,498654	22 28	8 4
9	250 21 31,7	0 41 36,7	1,493458	22 28	7 53
13	252 32 16,9	0 45 30,0	1,488287	22 28	7 43
17	254 43 56,8	0 49 20,9	1,483146	22 28	7 32
21	256 56 31,6	0 53 9,0	1,478045	22 28	7 22
25	259 10 1,5	0 56 53,9	1,472992	22 28	7 13
29	261 24 26,4	1 0 35,2	1,467994	22 29	7 3
Oct. 3	263 39 46,6	1 4 12,3	1,463061	22 29	6 54
7	265 56 1,6	1 7 44,8	1,458200	22 30	6 45
11	268 13 11,4	— 1 11 12,4	1,453418	22 30	6 37
15	270 31 15,3	1 14 34,4	1,448723	22 31	6 29
19	272 50 12,9	1 17 50,4	1,444125	22 31	6 22
23	275 10 3,5	1 21 0,0	1,439631	22 31	6 15
27	277 30 46,4	1 24 2,7	1,435249	22 31	6 8
31	279 52 20,5	1 26 57,9	1,430987	22 31	6 2
Nov. 4	282 14 45,2	1 29 45,2	1,426855	22 31	5 57
8	284 37 59,0	1 32 24,2	1,422860	22 30	5 52
12	287 2 1,0	1 34 54,3	1,419009	22 29	5 48
16	289 26 49,2	1 37 15,1	1,415310	22 27	5 45
20	291 52 22,5	— 1 39 26,3	1,411769	22 25	5 42
24	294 18 38,9	1 41 27,4	1,408393	22 22	5 40
28	296 45 36,6	1 43 17,9	1,405191	22 19	5 38
Dec. 2	299 13 13,6	1 44 57,4	1,402169	22 16	5 37
6	301 41 28,2	1 46 25,8	1,399334	22 12	5 37
10	304 10 17,8	1 47 42,6	1,396691	22 7	5 37
14	306 39 40,3	1 48 47,5	1,394245	22 2	5 37
18	309 9 33,1	1 49 40,2	1,392001	21 56	5 38
22	311 39 53,8	1 50 20,6	1,389965	21 50	5 40
26	314 10 39,6	1 50 48,4	1,388142	21 43	5 41
30	316 41 48,2	— 1 51 3,4	1,386536	21 36	5 43
31	317 19 38,5	1 51 5,1	1,386169	21 34	5 44

MARS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♂	Geoc. Abweicg. ♂	Log. Entferna. ♂ von ☉	♂ im Merid.
Sept. 1	14 ^h 2' 32,65	— 12 ^o 57' 25,9	0,2668119	3 ^h 21,4
5	14 13 42,21	13 53 36,9	0,2713793	3 15,8
9	14 23 2,37	14 48 39,4	0,2757693	3 10,4
13	14 33 33,47	15 42 23,1	0,2799933	3 5,1
17	14 44 15,78	16 34 38,0	0,2840565	3 0,0
21	14 55 9,59	17 25 13,4	0,2879638	2 55,2
25	15 6 15,00	18 13 57,8	0,2917174	2 50,5
29	15 17 31,98	19 0 38,9	0,2953216	2 46,0
Oct. 3	15 29 0,47	19 45 4,2	0,2987840	2 41,7
7	15 40 40,35	20 27 1,6	0,3021143	2 37,6
11	15 52 31,59	— 21 6 19,6	0,3053212	2 33,7
15	16 4 34,08	21 42 46,8	0,3084118	2 30,0
19	16 16 47,62	22 16 11,8	0,3113890	2 26,4
23	16 29 11,83	22 46 23,2	0,3142548	2 23,0
27	16 41 46,14	23 13 9,4	0,3170124	2 19,8
31	16 54 29,80	23 36 19,3	0,3196674	2 16,8
Nov. 4	17 7 22,11	23 55 43,5	0,3222281	2 13,9
8	17 20 22,27	24 11 12,8	0,3247028	2 11,1
12	17 33 29,56	24 22 39,6	0,3270981	2 8,5
16	17 46 43,08	24 29 57,2	0,3294170	2 5,9
20	18 0 1,86	— 24 32 59,5	0,3316601	2 3,5
24	18 13 24,72	24 31 41,9	0,3338291	2 1,1
28	18 26 50,45	24 26 1,1	0,3359283	1 58,8
Dec. 2	18 40 17,82	24 15 55,3	0,3379650	1 56,4
6	18 53 45,75	24 1 24,9	0,3399459	1 54,1
10	19 7 13,20	23 42 31,2	0,3418760	1 51,8
14	19 20 39,25	23 19 16,8	0,3437586	1 49,5
18	19 34 2,90	22 51 45,5	0,3455938	1 47,1
22	19 47 23,20	22 20 3,0	0,3473816	1 44,7
26	20 0 39,18	21 44 16,3	0,3491245	1 42,2
30	20 13 50,03	— 21 4 33,6	0,3508269	1 39,6
31	20 17 6,87	20 54 2,1	0,3512468	1 38,9

VESTA 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ☾	Geoc. Abweicg. ☾	Log. Entfern.		☾	
			☾ von ☉	☾ von ☽	im Merid.	Halb. Tagh.
Jan. 0	11 2,8	+ 12 27,9	0,2547	0,3830	16 23,7	7 10
4	11 4,2	12 38,9	0,2428	0,3824	16 9,3	7 11
8	11 5,2	12 52,7	0,2311	0,3817	15 54,5	7 12
12	11 5,7	13 9,5	0,2196	0,3810	15 39,2	7 14
16	11 5,7	13 29,5	0,2084	0,3803	15 23,5	7 16
20	11 5,2	13 53,0	0,1976	0,3796	15 7,2	7 18
24	11 4,3	14 19,3	0,1874	0,3789	14 50,5	7 21
28	11 2,9	14 47,8	0,1778	0,3782	14 33,4	7 24
Febr. 1	11 1,1	15 18,5	0,1691	0,3775	14 15,8	7 27
5	10 58,8	15 51,3	0,1613	0,3768	13 57,7	7 30
9	10 56,1	+ 16 25,5	0,1545	0,3761	13 39,2	7 34
13	10 53,1	17 0,3	0,1489	0,3754	13 20,5	7 37
17	10 49,7	17 35,2	0,1445	0,3746	13 1,3	7 41
21	10 46,1	18 9,5	0,1415	0,3739	12 41,9	7 45
25	10 42,3	18 42,4	0,1397	0,3731	12 22,4	7 48
Mrz. 1	10 38,4	19 13,4	0,1393	0,3724	12 2,7	7 52
5	10 34,6	19 41,8	0,1403	0,3717	11 43,1	7 55
9	10 30,9	20 7,0	0,1426	0,3710	11 23,7	7 58
13	10 27,3	20 28,9	0,1462	0,3702	11 4,3	8 0
17	10 24,1	20 46,9	0,1509	0,3695	10 45,3	8 2
21	10 21,2	+ 21 1,1	0,1567	0,3687	10 26,6	8 4
25	10 18,7	21 11,4	0,1634	0,3680	10 8,4	8 5
29	10 16,6	21 17,8	0,1709	0,3672	9 50,5	8 6
Apr. 2	10 14,9	21 20,2	0,1791	0,3665	9 33,0	8 6
6	10 13,7	21 18,9	0,1878	0,3657	9 16,1	8 6
10	10 13,1	21 14,1	0,1970	0,3650	8 59,7	8 5
14	10 12,9	21 6,0	0,2066	0,3643	8 43,7	8 5
18	10 13,2	20 54,8	0,2164	0,3636	8 28,3	8 4
22	10 14,0	20 40,7	0,2264	0,3628	8 13,3	8 2
26	10 15,3	20 23,9	0,2365	0,3621	7 58,8	8 0
30	10 17,0	+ 20 4,6	0,2466	0,3613	7 44,7	7 57
Mai 4	10 19,1	19 42,9	0,2567	0,3606	7 31,1	7 55

VESTA 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst.	Geoc. Abweichg.	Log. Entfern.		☿	
	☿	☿	☿ von ☽	☿ von ☾	im Merid.	Halb. Tagh.
Mai 0	10 ^h 17,0	+ 20 ^o 4,6	0,2466	0,3613	7 44,7	7 57
4	10 19,1	19 42,9	0,2567	0,3606	7 31,1	7 55
8	10 21,6	19 19,0	0,2667	0,3598	7 17,8	7 52
12	10 24,4	18 53,1	0,2766	0,3591	7 4,8	7 49
16	10 27,6	18 25,2	0,2864	0,3584	6 52,3	7 46
20	10 31,1	17 55,5	0,2960	0,3576	6 40,0	7 43
24	10 34,9	17 24,0	0,3054	0,3569	6 28,0	7 39
28	10 39,0	16 51,0	0,3146	0,3562	6 16,3	7 36
Juni 1	10 43,3	16 16,5	0,3236	0,3555	6 4,9	7 32
5	10 47,8	15 40,6	0,3324	0,3548	5 53,6	7 29
9	10 52,6	+ 15 3,3	0,3409	0,3541	5 42,6	7 26
13	10 57,6	14 24,8	0,3492	0,3534	5 31,9	7 22
17	11 2,8	13 46,0	0,3573	0,3527	5 21,3	7 18
21	11 8,1	13 4,1	0,3651	0,3520	5 10,8	7 14
25	11 13,5	12 22,1	0,3726	0,3513	5 0,5	7 10
29	11 19,1	11 39,1	0,3799	0,3506	4 50,3	7 6
Juli 3	11 24,9	10 55,2	0,3870	0,3500	4 40,3	7 2
7	11 30,8	10 10,4	0,3938	0,3493	4 30,4	6 57
11	11 36,8	9 24,8	0,4004	0,3487	4 20,7	6 53
15	11 42,9	8 38,5	0,4067	0,3480	4 11,0	6 48
19	11 49,1	+ 7 51,5	0,4128	0,3474	4 1,4	6 44
23	11 55,4	7 3,8	0,4187	0,3468	3 52,0	6 40
27	12 1,9	6 15,6	0,4243	0,3462	3 42,7	6 36
31	12 8,4	5 26,8	0,4297	0,3456	3 33,4	6 32
Aug. 4	12 15,0	4 37,6	0,4348	0,3450	3 24,2	6 27
8	12 21,7	3 48,0	0,4398	0,3444	3 15,1	6 23
12	12 28,4	2 58,2	0,4445	0,3438	3 6,1	6 19
16	12 35,3	2 6,1	0,4490	0,3432	2 57,2	6 14
20	12 42,2	1 17,8	0,4533	0,3427	2 48,4	6 10
24	12 49,2	+ 0 27,4	0,4574	0,3422	2 39,6	6 5
28	12 56,3	- 0 23,0	0,4613	0,3417	2 30,9	6 1
Sept. 1	13 3,4	1 13,4	0,4649	0,3411	2 22,3	5 57

VESTA 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ☾	Geoc. Abweichg. ☾	Log. Entfern.		☾	
			☾ von ☉	☾ von ☿	im Merid.	Halb. Tagh.
Sept. 1	13 ^h 3,4	— 1 ^o 13,4	0,4649	0,3411	2 ^h 22,3	5 ^h 57
5	13 10,7	2 3,7	0,4684	0,3406	2 13,8	5 52
9	13 18,0	2 53,8	0,4717	0,3402	2 5,3	5 48
13	13 25,3	3 43,7	0,4748	0,3397	1 56,9	5 43
17	13 32,8	4 33,2	0,4776	0,3392	1 48,6	5 39
21	13 40,3	5 22,5	0,4803	0,3388	1 40,3	5 34
25	13 47,9	6 11,3	0,4828	0,3383	1 32,1	5 30
29	13 55,6	6 59,5	0,4851	0,3379	1 24,1	5 26
Oct. 3	14 3,4	7 47,0	0,4872	0,3375	1 16,1	5 22
7	14 11,3	8 33,9	0,4891	0,3371	1 8,2	5 18
11	14 19,2	— 9 20,0	0,4907	0,3367	1 0,4	5 14
15	14 27,2	10 5,3	0,4922	0,3363	0 52,6	5 10
19	14 35,3	10 49,6	0,4936	0,3360	0 44,9	5 6
23	14 43,4	11 33,0	0,4947	0,3357	0 37,2	5 2
27	14 51,6	12 15,3	0,4956	0,3354	0 29,7	4 58
31	14 59,9	12 56,4	0,4963	0,3351	0 22,2	4 54
Nov. 4	15 8,3	13 36,3	0,4969	0,3349	0 14,8	4 50
8	15 16,7	14 14,9	0,4973	0,3346	0 7,5	4 46
12	15 25,2	14 52,2	0,4974	0,3344	0 0,2	4 42
16	15 33,8	15 28,0	0,4974	0,3341	23 53,0	4 38
20	15 42,5	— 16 2,3	0,4972	0,3339	23 45,9	4 35
24	15 51,2	16 35,0	0,4968	0,3337	23 38,9	4 32
28	16 0,0	17 6,1	0,4962	0,3335	23 31,9	4 29
Dec. 2	16 8,8	17 35,5	0,4953	0,3333	23 24,9	4 26
6	16 17,7	18 3,2	0,4943	0,3332	23 18,1	4 23
10	16 26,6	18 29,1	0,4931	0,3331	23 11,2	4 20
14	16 35,5	18 53,2	0,4917	0,3330	23 4,3	4 18
18	16 44,5	19 15,5	0,4901	0,3329	22 57,6	4 15
22	16 53,5	19 35,9	0,4883	0,3328	22 50,8	4 13
26	17 2,6	19 54,3	0,4863	0,3328	22 44,1	4 11
30	17 11,6	— 20 10,7	0,4841	0,3328	22 37,3	4 10
31	17 13,9	20 14,6	0,4835	0,3328	22 35,7	4 9

VESTA 1854.

Ephemeride für die Opposition.

12 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Gr. Aufst. ☾	Geoc. Abweichg. ☾	Log. Entfern.	
			☾ von ☉	☾ von ☽
Febr. 8	10 56 27,05	+ 16 21 10,6	0,155266	0,376137
9	55 43,61	16 29 49,5	0,153712	
10	54 58,84	16 38 30,8	0,152230	0,375777
11	54 12,80	16 47 13,8	0,150822	
12	53 25,52	16 55 57,9	0,149489	0,375415
13	52 37,07	17 4 42,5	0,148233	
14	51 47,50	17 13 27,0	0,147055	0,375054
15	50 56,87	17 22 10,7	0,145956	
16	50 5,25	17 30 53,0	0,144937	0,374691
17	49 12,69	17 39 33,4	0,144000	
18	10 48 19,27	+ 17 48 11,1	0,143145	0,374328
19	47 25,05	17 56 45,5	0,142374	
20	46 30,10	18 5 15,9	0,141686	0,373964
21	45 34,51	18 13 41,7	0,141083	
22	44 38,35	18 22 2,3	0,140565	0,373599
23	43 41,70	18 30 17,0	0,140133	
24	42 44,65	18 38 25,2	0,139787	0,373233
25	41 47,28	18 46 26,3	0,139528	
26	40 49,67	18 54 19,5	0,139354	0,372867
27	39 51,91	19 2 4,4	0,139267	
28	10 38 54,10	+ 19 9 40,4	0,139266	0,372501
Mrz. 1	37 56,31	19 17 6,9	0,139351	
2	36 58,63	19 24 23,4	0,139521	0,372134
3	36 1,15	19 31 29,4	0,139775	
4	35 3,95	19 38 24,4	0,140113	0,371766
5	34 7,13	19 45 7,9	0,140533	
6	33 10,75	19 51 39,6	0,141036	0,371398
7	32 14,90	19 57 59,0	0,141619	
8	31 19,66	20 4 5,8	0,142281	0,371029
9	30 25,11	20 9 59,8	0,143022	
10	10 29 31,32	+ 20 15 40,5	0,143839	0,370660
11	28 38,35	20 21 7,8	0,144732	

☾ ☽ ☽ Febr. 23. 17 56 54" Lichtstärke = 0,97

JUNO 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst.	Geoc. Abweichg.	Log. Entfern.		†	
	†	†	† von ☿	† von ☽	im Merid.	Halb. Tag
Jan. 0	11 ^h 48,4	— 2 ^o 48,6	0,3547	0,4214	17 ^h 9,2	5 ^h 48
4	11 50,2	2 51,2	0,3463	0,4232	16 55,3	5 48
8	11 51,7	2 51,0	0,3379	0,4249	16 41,0	5 48
12	11 52,8	2 47,8	0,3295	0,4267	16 26,3	5 48
16	11 53,6	2 41,6	0,3212	0,4284	16 11,4	5 49
20	11 54,0	2 32,2	0,3131	0,4302	15 56,0	5 50
24	11 53,9	2 19,6	0,3052	0,4319	15 40,1	5 51
28	11 53,4	2 3,6	0,2976	0,4336	15 23,9	5 52
Febr. 1	11 52,7	1 44,3	0,2905	0,4353	15 7,4	5 54
5	11 51,4	1 21,7	0,2839	0,4370	14 50,3	5 56
9	11 49,8	— 0 56,1	0,2780	0,4386	14 32,9	5 58
13	11 47,9	— 0 27,6	0,2728	0,4403	14 15,3	6 0
17	11 45,6	+ 0 3,6	0,2683	0,4419	13 57,2	6 3
21	11 43,0	0 37,2	0,2648	0,4435	13 38,8	6 6
25	11 40,2	1 12,8	0,2623	0,4451	13 20,3	6 9
Mrz. 1	11 37,2	1 49,9	0,2608	0,4467	13 1,5	6 12
5	11 34,1	2 28,0	0,2604	0,4482	12 42,6	6 16
9	11 30,9	3 6,6	0,2611	0,4498	12 23,7	6 19
13	11 27,7	3 45,2	0,2630	0,4513	12 4,7	6 22
17	11 24,5	4 23,1	0,2660	0,4528	11 45,7	6 25
21	11 21,4	+ 5 0,0	0,2701	0,4543	11 26,8	6 29
25	11 18,5	5 35,3	0,2751	0,4558	11 8,2	6 32
29	11 15,8	6 8,6	0,2812	0,4572	10 49,7	6 35
Apr. 2	11 13,3	6 39,6	0,2882	0,4587	10 31,4	6 38
6	11 11,1	7 8,0	0,2959	0,4601	10 13,5	6 40
10	11 9,2	7 33,6	0,3042	0,4616	9 55,8	6 43
14	11 7,7	7 56,4	0,3132	0,4630	9 38,5	6 45
18	11 6,5	8 16,2	0,3226	0,4644	9 21,6	6 47
22	11 5,6	8 33,1	0,3325	0,4657	9 4,9	6 48
26	11 5,2	8 46,9	0,3426	0,4671	8 48,7	6 49
30	11 5,0	+ 8 57,9	0,3530	0,4684	8 32,7	6 50
Mai 4	11 5,2	9 6,0	0,3636	0,4697	8 17,2	6 51

JUNO 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. h	Geoc. Abweichg. °	Log. Entfern.		h			
			von ☉	von ☽	im Merid.	Halb. Tagh.		
Mai	0	11 ^h 5,0	+ 8 ^o 57,9	0,3530	0,4684	8 32,7	6 50'	
	4	11 5,2	9 6,0	0,3636	0,4697	8 17,2	6 51	
	8	11 5,8	9 11,4	0,3742	0,4710	8 2,0	6 51	
	12	11 6,6	9 14,2	0,3849	0,4723	7 47,0	6 52	
	16	11 7,8	9 14,6	0,3965	0,4736	7 32,5	6 52	
	20	11 9,3	9 12,6	0,4061	0,4749	7 18,2	6 52	
	24	11 11,0	9 8,4	0,4165	0,4761	7 4,1	6 52	
	28	11 13,0	9 2,1	0,4268	0,4773	6 50,3	6 51	
Juni	1	11 15,3	8 53,9	0,4370	0,4785	6 36,9	6 50	
	5	11 17,7	8 43,8	0,4470	0,4797	6 23,5	6 49	
	9	11 20,4	+ 8 32,0	0,4567	0,4809	6 10,4	6 48	
	13	11 23,3	8 18,6	0,4662	0,4821	5 57,6	6 47	
	17	11 26,4	8 3,8	0,4755	0,4832	5 44,9	6 46	
	21	11 29,7	7 47,5	0,4845	0,4843	5 32,4	6 44	
	25	11 33,1	7 30,0	0,4933	0,4854	5 20,1	6 43	
	29	11 36,7	7 11,3	0,5018	0,4865	5 7,9	6 41	
	Juli	3	11 40,4	6 51,5	0,5101	0,4875	4 55,8	6 39
		7	11 44,2	6 30,6	0,5180	0,4886	4 43,8	6 37
		11	11 48,2	6 8,8	0,5257	0,4897	4 32,1	6 35
		15	11 52,3	5 46,1	0,5331	0,4907	4 20,4	6 33
19		11 56,5	+ 5 22,7	0,5402	0,4917	4 8,8	6 31	
23		12 0,8	4 58,5	0,5470	0,4927	3 57,4	6 29	
27		12 5,2	4 33,7	0,5536	0,4937	3 46,0	6 27	
31		12 9,6	4 8,3	0,5599	0,4947	3 34,6	6 24	
Aug.		4	12 14,1	3 42,4	0,5659	0,4956	3 23,3	6 22
		8	12 18,8	3 16,0	0,5716	0,4965	3 12,2	6 20
		12	12 23,4	2 49,3	0,5770	0,4974	3 1,1	6 18
		16	12 28,2	2 22,3	0,5821	0,4983	2 50,1	6 16
	20	12 33,0	1 54,9	0,5870	0,4992	2 39,2	6 14	
	24	12 37,9	1 27,3	0,5916	0,5001	2 28,3	6 11	
	28	12 42,8	+ 0 59,6	0,5958	0,5010	2 17,4	6 9	
	Sept.	1	12 47,7	0 31,8	0,5998	0,5018	2 6,6	6 6

JUNO 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. †	Geoc. Abweichg. †	Log. Entfern.		†	
			† von ☉	† von ☽	im Merid.	Halb. Tagh.
Sept. 1	12 ^h 47,7	+ 0 31,8	0,5998	0,5018	2 ^h 6,6	6 ^h 6
5	12 52,7	+ 0 4,0	0,6036	0,5026	1 55,8	6 4
9	12 57,8	- 0 23,9	0,6070	0,5034	1 45,1	6 1
13	13 2,9	0 51,7	0,6102	0,5042	1 34,4	5 59
17	13 8,0	1 19,4	0,6131	0,5050	1 23,8	5 56
21	13 13,2	1 47,0	0,6157	0,5058	1 13,2	5 54
25	13 18,3	2 14,4	0,6180	0,5066	1 2,5	5 52
29	13 23,5	2 41,5	0,6201	0,5073	0 52,0	5 49
Oct. 3	13 28,8	3 8,3	0,6219	0,5080	0 41,5	5 47
7	13 34,1	3 34,7	0,6234	0,5087	0 31,0	5 45
11	13 39,3	- 4 0,7	0,6246	0,5094	0 20,5	5 43
15	13 44,6	4 26,3	0,6256	0,5100	0 10,0	5 40
19	13 49,9	4 51,3	0,6262	0,5107	23 59,5	5 38
23	13 55,2	5 15,8	0,6266	0,5113	23 49,0	5 36
27	14 0,6	5 39,7	0,6267	0,5120	23 38,7	5 34
31	14 5,9	6 3,0	0,6265	0,5126	23 28,2	5 31
Nov. 4	14 11,2	6 25,6	0,6260	0,5132	23 17,7	5 29
8	14 16,5	6 47,4	0,6253	0,5138	23 7,3	5 27
12	14 21,8	7 8,5	0,6243	0,5144	22 56,8	5 25
16	14 27,1	7 28,7	0,6230	0,5149	22 46,3	5 24
20	14 32,4	- 7 48,1	0,6214	0,5155	22 35,8	5 22
24	14 37,7	8 6,5	0,6195	0,5160	22 25,4	5 20
28	14 42,9	8 24,0	0,6173	0,5165	22 14,8	5 19
Dec. 2	14 48,1	8 40,4	0,6148	0,5170	22 4,2	5 17
6	14 53,2	8 55,8	0,6121	0,5175	21 53,6	5 16
10	14 58,3	9 10,2	0,6091	0,5179	21 42,9	5 15
14	15 3,4	9 23,5	0,6057	0,5184	21 32,2	5 13
18	15 8,4	9 35,6	0,6021	0,5188	21 21,5	5 12
22	15 13,3	9 46,6	0,5982	0,5192	21 10,6	5 11
26	15 18,1	9 56,3	0,5941	0,5196	20 59,6	5 10
30	15 22,9	- 10 4,7	0,5896	0,5200	20 48,6	5 10
31	15 24,1	10 6,7	0,5884	0,5201	20 45,9	5 9

JUNO 1854.

Ephemeride für die Opposition.

12 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. †	Geoc. Abweichg. †	Log. Entfern.	
			† von ☉	† von ☽
Febr. 24	11 40 36,40	+ 1° 8' 14,7	0,262516	0,444864
25	39 52,72	1 17 21,1	0,262010	
26	39 8,33	1 26 33,1	0,261570	0,445656
27	38 23,29	1 35 50,1	0,261198	
28	37 37,66	1 45 11,7	0,260894	0,446445
Mrz. 1	36 51,49	1 54 37,4	0,260658	
2	36 4,84	2 4 6,7	0,260492	0,447229
3	35 17,77	2 13 39,0	0,260396	
4	34 30,32	2 23 13,9	0,260371	0,448009
5	33 42,57	2 32 50,8	0,260416	
6	11 32 54,56	+ 2 42 29,3	0,260531	0,448786
7	32 6,35	2 52 8,7	0,260718	
8	31 18,01	3 1 48,6	0,260975	0,449558
9	30 29,58	3 11 28,5	0,261303	
10	29 41,13	3 21 7,8	0,261702	0,450326
♂ 11	28 52,70	3 30 46,2	0,262171	
12	28 4,37	3 40 22,9	0,262711	0,451091
13	27 16,17	3 49 57,7	0,263320	
14	26 28,17	3 59 30,0	0,263998	0,451851
15	25 40,42	4 8 59,2	0,264746	
16	11 24 52,96	+ 4 18 25,1	0,265561	0,452608
17	24 5,86	4 27 47,1	0,266445	
18	23 19,15	4 37 4,8	0,267395	0,453360
19	22 32,90	4 46 17,8	0,268412	
20	21 47,16	4 55 25,5	0,269494	0,454108
21	21 1,97	5 4 27,7	0,270641	
22	20 17,38	5 13 23,8	0,271852	0,454852
23	19 33,45	5 22 13,5	0,273126	
24	18 50,21	5 30 56,5	0,274461	0,455593
25	18 7,73	5 39 32,2	0,275857	
26	11 17 26,03	+ 5 48 0,4	0,277313	0,456329
27	16 45,17	5 56 20,7	0,278827	

† ♂ ☽ März. 11. 19 19 38^h Lichtstärke = 0,74

PALLAS 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ↑	Geoc. Abweichg. ↑	Log. Entfern.		↑	
			↑ von ☉	↑ von ☾	im Merid.	Halb. Tagh.
Jan. 0	17 ^h 45,3	+ 3 ^o 31,0	0,6031	0,5047	23 ^h 6,2	6 ^h 21
4	17 51,1	3 35,9	0,6024	0,5056	22 56,2	6 22
8	17 56,8	3 42,6	0,6014	0,5065	22 46,1	6 22
12	18 2,6	3 51,0	0,6002	0,5073	22 36,1	6 23
16	18 8,2	4 0,9	0,5988	0,5082	22 26,0	6 24
20	18 13,9	4 12,7	0,5972	0,5090	22 15,9	6 25
24	18 19,4	4 25,9	0,5953	0,5098	22 5,6	6 26
28	18 24,8	4 40,7	0,5932	0,5106	21 55,3	6 27
Febr. 1	18 30,2	4 57,2	0,5909	0,5114	21 44,9	6 29
5	18 35,4	5 15,1	0,5884	0,5122	21 34,3	6 30
9	18 40,5	+ 5 34,5	0,5857	0,5130	21 23,6	6 32
13	18 45,6	5 55,5	0,5827	0,5138	21 13,0	6 34
17	18 50,5	6 17,8	0,5795	0,5145	21 2,1	6 36
21	18 55,2	6 41,5	0,5761	0,5153	20 51,0	6 38
25	18 59,9	7 6,5	0,5726	0,5160	20 40,0	6 40
Mrz. 1	19 4,4	7 32,8	0,5688	0,5167	20 28,7	6 43
5	19 8,7	8 0,3	0,5648	0,5174	20 17,2	6 45
9	19 13,0	8 28,9	0,5606	0,5181	20 5,8	6 48
13	19 17,0	8 58,6	0,5562	0,5187	19 54,0	6 50
17	19 20,8	9 29,2	0,5516	0,5194	19 42,0	6 53
21	19 24,5	+ 10 0,9	0,5469	0,5200	19 29,9	6 56
25	19 27,9	10 33,2	0,5420	0,5206	19 17,6	6 59
29	19 31,1	11 6,3	0,5369	0,5212	19 5,0	7 2
Apr. 2	19 34,2	11 40,2	0,5318	0,5218	18 52,3	7 6
6	19 37,0	12 14,4	0,5264	0,5224	18 39,4	7 9
10	19 39,5	12 49,1	0,5209	0,5230	18 26,1	7 12
14	19 42,0	13 24,2	0,5153	0,5236	18 12,8	7 15
18	19 44,0	13 59,3	0,5096	0,5241	17 59,1	7 19
22	19 45,8	14 34,5	0,5038	0,5247	17 45,1	7 22
26	19 47,4	15 9,2	0,4980	0,5252	17 30,9	7 26
30	19 48,6	+ 15 43,9	0,4921	0,5257	17 16,3	7 29
Mai 4	19 49,5	16 17,9	0,4862	0,5262	17 1,5	7 33

PALLAS 1854.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ↑	Geoc. Abweichg. ↑	Log. Entfern.		↑	
			↑ von ♀	↑ von ☉	im Merid.	Halb. Tagh.
Mai 0	19 ^h 48,6	+ 15 ^o 43,9	0,4921	0,5257	17 ^h 16,3	7 ^h 29
4	19 49,5	16 17,9	0,4862	0,5262	17 1,5	7 33
8	19 50,2	16 51,2	0,4803	0,5267	16 46,4	7 36
12	19 50,5	17 23,5	0,4744	0,5272	16 30,9	7 40
16	19 50,5	17 54,6	0,4686	0,5277	16 15,2	7 43
20	19 50,2	18 24,1	0,4628	0,5281	15 59,1	7 46
24	19 49,6	18 52,0	0,4572	0,5285	15 42,7	7 49
28	19 48,6	19 17,8	0,4518	0,5290	15 25,9	7 52
Juni 1	19 47,4	19 41,3	0,4465	0,5294	15 9,0	7 55
5	19 45,8	20 2,2	0,4415	0,5298	14 51,6	7 57
9	19 44,0	+ 20 20,1	0,4368	0,5302	14 34,0	7 59
13	19 41,8	20 34,8	0,4323	0,5306	14 16,1	8 1
17	19 39,5	20 46,1	0,4283	0,5309	13 58,0	8 2
21	19 36,9	20 53,7	0,4247	0,5313	13 39,6	8 3
25	19 33,9	20 57,3	0,4214	0,5316	13 20,9	8 3
29	19 31,0	20 57,0	0,4187	0,5319	13 2,2	8 3
Juli 3	19 27,9	20 52,1	0,4165	0,5322	12 43,3	8 3
7	19 24,7	20 43,1	0,4148	0,5325	12 24,3	8 2
11	19 21,4	20 29,8	0,4137	0,5328	12 5,3	8 0
15	19 18,2	20 12,1	0,4132	0,5331	11 46,3	7 58
19	19 14,9	+ 19 50,3	0,4132	0,5334	11 27,2	7 56
23	19 11,8	19 24,6	0,4139	0,5336	11 8,4	7 53
27	19 8,9	18 55,0	0,4152	0,5339	10 49,7	7 50
31	19 5,9	18 21,7	0,4171	0,5341	10 30,9	7 46
Aug. 4	19 3,3	17 45,5	0,4195	0,5343	10 12,5	7 42
8	19 1,0	17 6,4	0,4225	0,5345	9 54,5	7 38
12	18 58,7	16 25,0	0,4260	0,5347	9 36,4	7 34
16	18 56,9	15 41,4	0,4300	0,5349	9 18,8	7 29
20	18 55,4	14 56,3	0,4345	0,5351	9 1,6	7 25
24	18 54,1	14 9,7	0,4394	0,5353	8 44,5	7 20
28	18 53,2	+ 13 22,4	0,4447	0,5354	8 27,8	7 15
Sept. 1	18 52,6	12 34,7	0,4503	0,5355	8 11,5	7 11

PALLAS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ↑	Geoc. Abweichg. ↑	Log. Entfern.		↑	
			↑ von ☿	↑ von ☾	im Merid.	Halb. Tagh.
Sept. 1	18 52,6 ^h	+ 12 34,7 ^o	0,4503	0,5355	8 11,5 ^h	7 11 ^h
5	18 52,4	11 46,8	0,4563	0,5356	7 55,5	7 6
9	18 52,4	10 59,0	0,4625	0,5357	7 39,7	7 2
13	18 52,8	10 11,8	0,4689	0,5358	7 24,3	6 57
17	18 53,5	9 25,1	0,4755	0,5359	7 9,3	6 53
21	18 54,5	8 39,4	0,4822	0,5360	6 54,5	6 49
25	18 55,8	7 54,7	0,4890	0,5361	6 40,0	6 45
29	18 57,3	7 11,6	0,4960	0,5361	6 25,8	6 41
Oct. 3	18 59,2	6 29,6	0,5029	0,5361	6 11,9	6 37
7	19 1,3	5 49,3	0,5098	0,5362	5 58,2	6 33
11	19 3,7	+ 5 10,8	0,5168	0,5362	5 44,9	6 30
15	19 6,3	4 33,9	0,5236	0,5362	5 31,7	6 27
19	19 9,2	3 59,0	0,5304	0,5362	5 18,8	6 24
23	19 12,2	3 25,8	0,5370	0,5362	5 6,0	6 21
27	19 15,5	2 54,6	0,5435	0,5361	4 53,6	6 18
31	19 18,9	2 25,2	0,5499	0,5361	4 41,2	6 16
Nov. 4	19 22,6	1 57,7	0,5562	0,5360	4 29,1	6 13
8	19 26,4	1 32,2	0,5623	0,5359	4 17,2	6 11
12	19 30,4	1 8,7	0,5682	0,5358	4 5,4	6 9
16	19 34,4	0 47,2	0,5739	0,5357	3 53,6	6 7
20	19 38,6	+ 0 27,6	0,5794	0,5356	3 42,0	6 5
24	19 43,0	+ 0 9,9	0,5847	0,5355	3 30,7	6 4
28	19 47,4	- 0 5,7	0,5898	0,5354	3 19,4	6 2
Dec. 2	19 52,0	0 19,7	0,5946	0,5352	3 8,1	6 1
6	19 56,6	0 31,8	0,5992	0,5350	2 57,0	6 0
10	20 1,4	0 42,0	0,6036	0,5348	2 46,0	5 59
14	20 6,2	0 50,6	0,6077	0,5347	2 35,0	5 59
18	20 11,1	0 57,5	0,6116	0,5345	2 24,2	5 58
22	20 16,0	1 2,5	0,6151	0,5343	2 13,3	5 57
26	20 21,1	1 6,1	0,6185	0,5341	2 2,6	5 57
30	20 26,4	- 1 8,1	0,6217	0,5339	1 52,1	5 57
31	20 27,7	1 8,3	0,6225	0,5338	1 49,5	5 57

PALLAS 1854.

Ephemeride für die Opposition.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ↑	Geoc. Abweichg. ↑	Log. Entfern.	
			↑ von ☉	↑ von ☽
Juli 1	19 29 4,12	+ 20 54 28,7	0,417310	0,532133
2	28 16,76	20 53 1,8	0,416789	
3	27 29,05	20 51 18,6	0,416302	0,532288
4	26 41,03	20 49 19,2	0,415848	
5	25 52,74	20 47 3,6	0,415429	0,532440
6	25 4,22	20 44 31,8	0,415044	
7	24 15,52	20 41 43,8	0,414694	0,532590
8	23 26,66	20 38 39,6	0,414380	
9	22 37,70	20 35 19,2	0,414101	0,532736
10	21 48,67	20 31 42,6	0,413858	
11	19 20 59,61	+ 20 27 50,1	0,413651	0,532879
12	20 10,56	20 23 41,6	0,413480	
13	19 21,56	20 19 17,2	0,413346	0,533019
14	18 32,66	20 14 36,9	0,413249	
15	17 43,89	20 9 40,9	0,413189	0,533156
♂ 16	16 55,29	20 4 29,3	0,413166	
17	16 6,91	19 59 2,2	0,413180	0,533290
18	15 18,78	19 53 19,8	0,413232	
19	14 30,96	19 47 22,1	0,413322	0,533420
20	13 43,48	19 41 9,4	0,413449	
21	19 12 56,38	+ 19 34 42,0	0,413614	0,533548
22	12 9,70	19 28 0,0	0,413817	
23	11 23,48	19 21 3,5	0,414058	0,533673
24	10 37,77	19 13 52,9	0,414336	
25	9 52,60	19 6 28,4	0,414652	0,533794
26	9 8,02	18 58 50,2	0,415006	
27	8 24,05	18 50 58,8	0,415396	0,533913
28	7 40,75	18 42 54,3	0,415824	
29	6 58,14	18 34 37,1	0,416288	0,534028
30	6 16,24	18 26 7,5	0,416789	
31	19 5 35,10	+ 18 17 25,9	0,417326	0,534141
Aug. 1	4 54,76	18 8 32,6	0,417899	

↑ ♂ ☽ Juli 16. 22 56 55 Lichtstärke = 0,31

CERES 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst.	Geoc. Abweicg.	Log. Entfern.		☿	
	☿	☿	☿ von ☽	☿ von ☉	im Merid.	Halb. Tagh.
Jan. 0	18 ^h 10,5	— 24 ^o 41,6	0,5842	0,4574	23 ^h 31,3	3 ^h 37
4	18 17,6	24 45,9	0,5835	0,4578	23 22,7	3 37
8	18 24,7	24 49,1	0,5826	0,4582	23 14,0	3 37
12	18 31,8	24 51,2	0,5814	0,4586	23 5,3	3 36
16	18 38,8	24 52,2	0,5799	0,4590	22 56,6	3 36
20	18 45,8	24 52,2	0,5782	0,4594	22 47,8	3 36
24	18 52,8	24 51,3	0,5762	0,4598	22 39,0	3 36
28	18 59,7	24 49,3	0,5739	0,4602	22 30,2	3 36
Febr. 1	19 6,5	24 46,5	0,5714	0,4606	22 21,2	3 37
5	19 13,3	24 42,9	0,5686	0,4610	22 12,2	3 37
9	19 20,0	— 24 38,5	0,5656	0,4614	22 3,1	3 38
13	19 26,6	24 33,4	0,5622	0,4617	21 54,0	3 38
17	19 33,2	24 27,7	0,5586	0,4621	21 44,8	3 39
21	19 39,6	24 21,5	0,5547	0,4625	21 35,4	3 40
25	19 46,0	24 14,8	0,5506	0,4628	21 26,1	3 41
Mrz. 1	19 52,2	24 7,6	0,5462	0,4632	21 16,5	3 42
5	19 58,4	24 0,1	0,5415	0,4635	21 6,9	3 43
9	20 4,5	23 52,3	0,5366	0,4639	20 57,3	3 44
13	20 10,4	23 44,4	0,5314	0,4642	20 47,4	3 45
17	20 16,2	23 36,5	0,5259	0,4645	20 37,4	3 46
21	20 21,8	— 23 28,6	0,5202	0,4649	20 27,2	3 47
25	20 27,3	23 20,9	0,5142	0,4652	20 17,0	3 48
29	20 32,7	23 13,4	0,5080	0,4656	20 6,6	3 49
Apr. 2	20 37,8	23 6,3	0,5015	0,4659	19 55,9	3 49
6	20 42,8	22 59,7	0,4948	0,4662	19 45,2	3 50
10	20 47,7	22 53,6	0,4878	0,4665	19 34,3	3 51
14	20 52,4	22 48,2	0,4806	0,4668	19 23,2	3 52
18	20 56,9	22 43,6	0,4732	0,4671	19 12,0	3 52
22	21 1,2	22 39,9	0,4655	0,4674	19 0,5	3 53
26	21 5,2	22 37,3	0,4576	0,4676	18 48,7	3 53
30	21 9,0	— 22 35,9	0,4496	0,4679	18 36,7	3 53
Mai 4	21 12,6	22 35,8	0,4414	0,4682	18 24,6	3 53

CERES 1854.

Geocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst.	Geoc. Abweichg.	Log. Entfern.		ζ		
	ζ	ζ	ζ von ☿	ζ von ☽	im Merid.	Halb. Tagh.	
Mai	0	21 ^h 9,0	— 22 ^o 35,9	0,4496	0,4679	18 ^h 36,7	3 ^h 53
	4	21 12,6	22 35,8	0,4414	0,4682	18 24,6	3 53
	8	21 15,9	22 37,0	0,4330	0,4685	18 12,1	3 53
	12	21 19,0	22 39,7	0,4244	0,4687	17 59,4	3 53
	16	21 21,9	22 44,0	0,4158	0,4690	17 46,6	3 52
	20	21 24,4	22 50,1	0,4071	0,4693	17 33,3	3 51
	24	21 26,6	22 58,0	0,3984	0,4695	17 19,7	3 50
	28	21 28,5	23 7,8	0,3896	0,4697	17 5,8	3 49
Juni	1	21 30,0	23 19,5	0,3809	0,4700	16 51,6	3 48
	5	21 31,2	23 33,2	0,3722	0,4702	16 37,0	3 46
	9	21 32,0	— 23 48,8	0,3637	0,4705	16 22,0	3 44
	13	21 32,5	24 6,5	0,3553	0,4707	16 6,8	3 42
	17	21 32,6	24 26,1	0,3472	0,4709	15 51,1	3 39
	21	21 32,3	24 47,5	0,3394	0,4711	15 35,0	3 37
	25	21 31,7	25 10,5	0,3321	0,4713	15 18,7	3 34
	29	21 30,6	25 35,0	0,3252	0,4715	15 1,8	3 31
Juli	3	21 29,1	26 0,8	0,3188	0,4717	14 44,5	3,27
	7	21 27,2	26 27,8	0,3130	0,4719	14 26,8	3 23
	11	21 25,0	26 55,3	0,3079	0,4721	14 8,9	3 19
	15	21 22,4	27 22,9	0,3035	0,4722	13 50,5	3 16
	19	21 19,6	— 27 50,4	0,3000	0,4724	13 31,9	3 12
	23	21 16,5	28 17,5	0,2974	0,4726	13 13,1	3 7
	27	21 13,2	28 43,7	0,2957	0,4728	12 54,0	3 3
	31	21 9,7	29 8,4	0,2950	0,4729	12 34,7	2 59
Aug.	4	21 6,1	29 31,4	0,2952	0,4730	12 15,3	2 56
	8	21 2,5	29 52,4	0,2964	0,4732	11 56,0	2 52
	12	20 58,9	30 11,1	0,2986	0,4733	11 36,6	2 49
	16	20 55,4	30 27,1	0,3017	0,4735	11 17,3	2 46
	20	20 52,0	30 40,4	0,3056	0,4736	10 58,2	2 44
	24	20 48,9	30 51,0	0,3104	0,4737	10 39,3	2 42
	28	20 46,0	— 30 58,9	0,3159	0,4738	10 20,6	2 41
	Sept. 1	20 43,4	31 4,1	0,3221	0,4739	10 2,3	2 40

CERES 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst.	Geoc. Abweichg.	Log. Entfern.		☿	
	☿	☿	☿ von ☽	☿ von ☉	im Merid.	Halb. Tagh.
Sept. 1	20 ^h 43,4	— 31 ^o 4,1	0,3221	0,4739	10 ^h 2,3	2 40
5	20 41,2	31 6,7	0,3289	0,4740	9 44,3	2 39
9	20 39,4	31 6,7	0,3363	0,4741	9 26,7	2 39
13	20 37,9	31 4,3	0,3441	0,4742	9 9,4	2 40
17	20 36,8	30 59,7	0,3523	0,4743	8 52,6	2 41
21	20 36,2	30 53,0	0,3608	0,4744	8 36,2	2 42
25	20 36,0	30 44,6	0,3696	0,4744	8 20,2	2 43
29	20 36,2	30 34,4	0,3785	0,4745	8 4,7	2 45
Oct. 3	20 36,8	30 22,5	0,3876	0,4745	7 49,5	2 47
7	20 37,8	30 9,1	0,3967	0,4746	7 34,7	2 49
11	20 39,2	— 29 54,3	0,4058	0,4746	7 20,4	2 52
15	20 40,9	29 38,3	0,4149	0,4747	7 6,3	2 55
19	20 42,9	29 21,1	0,4239	0,4747	6 52,5	2 57
23	20 45,3	29 2,8	0,4328	0,4748	6 39,1	3 0
27	20 48,0	28 43,3	0,4416	0,4748	6 26,1	3 3
31	20 51,0	28 22,7	0,4503	0,4748	6 13,3	3 7
Nov. 4	20 54,3	28 1,3	0,4588	0,4748	6 0,8	3 10
8	20 57,8	27 38,9	0,4671	0,4748	5 48,6	3 13
12	21 1,5	27 15,6	0,4752	0,4748	5 36,5	3 17
16	21 5,5	26 51,3	0,4830	0,4748	5 24,7	3 20
20	21 9,7	— 26 26,2	0,4906	0,4748	5 13,1	3 24
24	21 14,0	26 0,2	0,4980	0,4748	5 1,7	3 27
28	21 18,5	25 33,4	0,5052	0,4747	4 50,4	3 31
Dec. 2	21 23,1	25 5,9	0,5121	0,4747	4 39,2	3 34
6	21 27,9	24 37,5	0,5187	0,4747	4 28,3	3 38
10	21 32,8	24 8,4	0,5251	0,4746	4 17,4	3 42
14	21 37,8	23 38,6	0,5312	0,4746	4 6,6	3 45
18	21 43,0	23 8,0	0,5370	0,4745	3 56,1	3 49
22	21 48,3	22 36,7	0,5426	0,4745	3 45,6	3 53
26	21 53,6	22 4,8	0,5479	0,4744	3 35,1	3 57
30	21 59,0	— 21 32,2	0,5529	0,4744	3 24,7	4 0
31	22 0,3	21 23,9	0,5541	0,4744	3 22,1	4 1

CERES 1854.

Ephemeride für die Opposition.

12h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Anst. ☾	Geoc. Abweichg. ☾	Log. Entfern.	
			☾ von ☉	☾ von ⊕
Juli 19	21 19 15,13	— 27 53 55,0	0,299674	0,472431
20	21 18 29,29	28 0 43,8	0,298961	
21	21 17 42,53	28 7 30,1	0,298304	0,472514
22	21 16 54,88	28 14 13,4	0,297704	
23	21 16 6,38	28 20 53,3	0,297161	0,472596
24	21 15 17,09	28 27 29,4	0,296677	
25	21 14 27,06	28 34 1,3	0,296253	0,472676
26	21 13 36,35	28 40 28,6	0,295888	
27	21 12 45,02	28 46 50,9	0,295582	0,472755
28	21 11 53,12	28 53 7,8	0,295337	
29	21 11 0,70	— 28 59 19,1	0,295152	0,472833
30	21 10 7,83	29 5 24,3	0,295027	
31	21 9 14,56	29 11 23,1	0,294963	0,472909
Aug. 1	21 8 20,95	29 17 15,2	0,294960	
♁ 2	21 7 27,07	29 23 0,3	0,295018	0,472983
3	21 6 32,96	29 28 38,0	0,295136	
4	21 5 38,69	29 34 8,0	0,295315	0,473056
5	21 4 44,32	29 39 30,1	0,295554	
6	21 3 49,90	29 44 44,1	0,295854	0,473128
7	21 2 55,50	29 49 49,6	0,296213	
8	21 2 1,17	— 29 54 46,5	0,296632	0,473198
9	21 1 6,98	29 59 34,6	0,297110	
10	21 0 12,98	30 4 13,6	0,297646	0,473267
11	20 59 19,23	30 8 43,4	0,298241	
12	20 58 25,78	30 13 3,8	0,298893	0,473334
13	20 57 32,70	30 17 14,6	0,299603	
14	20 56 40,04	30 21 15,7	0,300369	0,473400
15	20 55 47,86	30 25 6,9	0,301191	
16	20 54 56,22	30 28 48,1	0,302069	0,473464
17	20 54 5,18	30 32 19,3	0,303002	
18	20 53 14,79	— 30 35 40,4	0,303989	0,473527
19	20 52 25,11	30 38 51,2	0,305029	
20	20 51 36,19	30 41 51,6	0,306121	0,473589

☾ ♁ ⊕ Aug. 2. 19^h 3' 35" Lichtstärke = 0,698

JUPITER 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	Z ₁	
	Z ₁	Z ₁	Z ₁	Aufg.	Unterg.
Jan. 0	276° 12' 2,0	+ 0° 3' 42,0	5,21523	20 ^h 2'	3 ^h 39'
4	276 31 52,1	3 14,8	5,21378	19 50	3 27
8	276 51 42,9	2 47,5	5,21233	19 38	3 15
12	277 11 34,3	2 20,3	5,21088	19 26	3 4
16	277 31 26,3	1 53,0	5,20943	19 14	2 52
20	277 51 19,0	1 25,7	5,20798	19 2	2 41
24	278 11 12,4	0 58,4	5,20653	18 49	2 30
28	278 31 6,3	0 31,1	5,20508	18 37	2 18
Febr. 1	278 51 0,9	+ 0 0 3,8	5,20363	18 24	2 7
5	279 10 56,1	— 0 0 23,5	5,20218	18 11	1 56
9	279 30 52,0	— 0 0 50,9	5,20073	17 58	1 45
13	279 50 48,6	1 18,3	5,19928	17 45	1 34
17	280 10 45,8	1 45,7	5,19783	17 32	1 22
21	280 30 43,6	2 13,1	5,19638	17 19	1 10
25	280 50 42,0	2 40,5	5,19493	17 6	0 58
Mrz. 1	281 10 41,1	3 7,9	5,19348	16 53	0 46
5	281 30 40,9	3 35,4	5,19203	16 39	0 34
9	281 50 41,3	4 2,8	5,19058	16 26	0 22
13	282 10 42,4	4 30,3	5,18912	16 13	0 10
17	282 30 44,1	4 57,7	5,18767	15 59	23 58
21	282 50 46,5	— 0 5 25,2	5,18622	15 45	23 45
25	283 10 49,6	5 52,6	5,18477	15 31	23 33
29	283 30 53,4	6 20,1	5,18332	15 17	23 20
Apr. 2	283 50 57,8	6 47,5	5,18187	15 3	23 7
6	284 11 2,9	7 15,0	5,18042	14 49	22 54
10	284 31 8,7	7 42,4	5,17897	14 35	22 40
14	284 51 15,2	8 9,9	5,17753	14 20	22 26
18	285 11 22,4	8 37,4	5,17608	14 5	22 12
22	285 31 30,3	9 4,9	5,17464	13 50	21 58
26	285 51 38,9	9 32,4	5,17319	13 35	21 44
30	286 11 48,2	— 0 9 59,9	5,17175	13 20	21 29
Mai 4	286 31 58,2	10 27,4	5,17030	13 5	21 14

JUPITER 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. 2 _l	Geoc. Abweichg. 2 _l	Log. Entfern. 2 _l von \odot	2 _l im Merid.
Jan. 0	18 ^h 29' 28,17"	— 23 ^o 14' 3,2"	0,7921712	23 ^h 50,3
4	33 29,16	23 11 24,8	0,7917099	23 38,6
8	37 29,31	23 8 24,0	0,7910067	23 26,8
12	41 28,23	23 5 1,3	0,7900627	23 15,0
16	45 25,56	23 1 17,8	0,7888795	23 3,2
20	49 20,93	22 57 14,3	0,7874579	22 51,3
24	53 18,99	22 52 52,0	0,7857983	22 39,5
28	57 4,29	22 48 12,0	0,7839007	22 27,5
Febr. 1	19 0 51,40	22 43 15,7	0,7817673	22 15,5
5	4 34,88	22 38 4,8	0,7794017	22 3,5
9	19 8 14,34	— 22 32 41,0	0,7768079	21 51,4
13	11 49,42	22 27 5,9	0,7739900	21 39,2
17	15 19,76	22 21 21,5	0,7709508	21 26,9
21	18 44,96	22 15 29,6	0,7676937	21 14,6
25	22 4,60	22 9 32,5	0,7642217	21 2,1
Mrz. 1	25 18,21	22 3 32,3	0,7605405	20 49,6
5	28 25,36	21 57 31,4	0,7566565	20 36,9
9	31 25,64	21 51 32,2	0,7525777	20 24,2
13	34 18,68	21 45 37,2	0,7483124	20 11,3
17	37 4,11	21 39 48,7	0,7438680	19 58,3
21	19 39 41,52	— 21 34 9,3	0,7392521	19 45,1
25	42 10,48	21 28 41,4	0,7344731	19 31,8
29	44 30,50	21 23 27,8	0,7295422	19 18,4
Apr. 2	46 41,13	21 18 31,0	0,7244725	19 4,8
6	48 41,99	21 13 53,6	0,7192792	18 51,1
10	50 32,72	21 9 38,1	0,7139774	18 37,1
14	52 12,97	21 5 46,8	0,7085820	18 23,0
18	53 42,38	21 2 21,8	0,7031089	18 8,8
22	55 0,55	20 59 25,3	0,6975759	17 54,3
26	56 7,07	20 56 59,3	0,6920032	17 39,6
30	19 57 1,62	— 20 55 5,7	0,6864147	17 24,8
Mai 4	57 43,94	20 53 46,0	0,6808362	17 9,7

JUPITER 1854.

Heliocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	Zt.			
	Zt.	Zt.	Zt.	Aufg.	Unterg.		
Mai	0	286° 11' 48,2	— 0° 9' 59,9	5,17175	13 ^h 20'	21 ^h 29'	
	4	286 31 58,2	10 27,4	5,17030	13 5	21 14	
	8	286 52 8,9	10 54,8	5,16886	12 50	20 59	
	12	287 12 20,3	11 22,3	5,16741	12 34	20 44	
	16	287 32 32,4	11 49,7	5,16597	12 19	20 28	
	20	287 52 45,2	12 17,1	5,16452	12 3	20 12	
	24	288 12 58,6	12 44,5	5,16308	11 47	19 56	
	28	288 33 12,7	13 11,9	5,16163	11 31	19 39	
Juni	1	288 53 27,6	13 39,3	5,16019	11 15	19 22	
	5	289 13 43,2	14 6,7	5,15875	10 58	19 5	
	9	289 33 59,5	— 0 14 34,0	5,15731	10 42	18 48	
	13	289 54 16,5	15 1,4	5,15587	10 25	18 30	
	17	290 14 34,1	15 28,7	5,15443	10 8	18 12	
	21	290 34 52,4	15 56,0	5,15299	9 51	17 54	
	25	290 55 11,4	16 23,3	5,15156	9 34	17 36	
	29	291 15 31,1	16 50,6	5,15012	9 17	17 18	
	Juli	3	291 35 51,4	17 17,8	5,14869	9 0	17 0
		7	291 56 12,4	17 45,0	5,14726	8 43	16 42
11		292 16 34,1	18 12,2	5,14583	8 26	16 23	
15		292 36 56,4	18 39,4	5,14440	8 8	16 4	
19		292 57 19,4	— 0 19 6,5	5,14298	7 51	15 45	
23		293 17 43,1	19 33,7	5,14156	7 34	15 26	
27		293 38 7,4	20 0,8	5,14014	7 17	15 8	
31		293 58 32,4	20 27,9	5,13872	6 59	14 50	
Aug.		4	294 18 58,1	20 55,0	5,13730	6 42	14 32
		8	294 39 24,4	21 22,0	5,13588	6 25	14 14
	12	294 59 51,3	21 49,0	5,13447	6 8	13 56	
	16	295 20 18,9	22 16,0	5,13305	5 51	13 38	
	20	295 40 47,2	22 42,9	5,13164	5 34	13 20	
	24	296 1 16,1	23 9,8	5,13023	5 18	13 3	
	28	296 21 45,6	— 0 23 36,7	5,12882	5 1	12 46	
	Sept. 1	296 42 15,8	24 3,5	5,12741	4 45	12 29	

JUPITER 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. 2 _l	Geoc. Abweichg. 2 _l	Log. Entfern. 2 _l von ☉	2 _l im Merid.
Mai 0	19 ^h 57' 1,62	— 20° 55' 5,7	0,6864147	17 ^h 24,8
4	57 43,94	20 53 46,0	0,6808362	17 9,7
8	58 13,85	20 53 1,5	0,6752935	16 54,4
12	58 31,24	20 52 52,6	0,6698130	16 39,0
16	58 35,99	20 53 20,0	0,6644216	16 23,2
20	58 28,01	20 54 23,7	0,6591480	16 7,4
24	58 7,28	20 56 3,8	0,6540237	15 51,2
28	57 33,89	20 58 19,3	0,6490852	15 34,9
Juni 1	56 48,13	21 1 9,0	0,6443658	15 18,4
5	55 50,42	21 4 31,1	0,6399002	15 1,6
9	19 54 41,27	— 21 8 23,2	0,6357206	14 44,7
13	53 21,25	21 12 42,7	0,6318578	14 27,6
17	51 51,03	21 17 26,3	0,6283429	14 10,3
21	50 11,41	21 22 30,8	0,6252077	13 52,9
25	48 23,37	21 27 52,3	0,6224818	13 35,3
29	46 28,06	21 33 26,9	0,6201916	13 17,7
Juli 3	44 26,80	21 39 10,1	0,6183596	12 59,9
7	42 20,93	21 44 57,6	0,6170010	12 42,0
11	40 11,85	21 50 45,0	0,6161275	12 24,1
15	38 0,96	21 56 28,5	0,6157466	12 6,1
19	19 35 49,71	— 22 2 4,3	0,6158625	11 48,2
23	33 39,62	22 7 29,0	0,6164767	11 30,2
27	31 32,26	22 12 39,3	0,6175821	11 12,3
31	29 29,16	22 17 32,3	0,6191665	10 54,5
Aug. 4	27 31,78	22 22 5,6	0,6212118	10 36,8
8	25 41,37	22 26 17,2	0,6236955	10 19,2
12	23 59,09	22 30 5,7	0,6265929	10 1,7
16	22 26,01	22 33 30,2	0,6298780	9 44,4
20	21 3,08	22 36 29,9	0,6335228	9 27,2
24	19 51,22	22 39 4,1	0,6374969	9 10,3
28	19 18 51,21	— 22 41 19,6	0,6417657	8 53,5
Sept. 1	18 3,60	22 42 55,1	0,6462936	8 36,9

JUPITER 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	2 _L	
	2 _L	2 _L	2 _L	Aufg.	Unterg.
Sept. 1	296° 42' 15,8	— 0° 24' 3,5	5,12741	4 45	12 29
5	297 2 46,6	24 30,3	5,12601	4 29	12 12
9	297 23 18,0	24 57,1	5,12461	4 13	11 56
13	297 43 50,2	25 23,8	5,12321	3 57	11 40
17	298 4 23,1	25 50,5	5,12181	3 41	11 24
21	298 24 56,6	26 17,1	5,12042	3 25	11 9
25	298 45 30,8	26 43,7	5,11903	3 10	10 54
29	299 6 5,6	27 10,3	5,11764	2 55	10 39
Oct. 3	299 26 41,1	27 36,8	5,11626	2 40	10 24
7	299 47 17,3	28 3,2	5,11488	2 25	10 10
11	300 7 54,2	— 0 28 29,6	5,11350	2 10	9 56
15	300 28 31,8	28 56,0	5,11213	1 55	9 42
19	300 49 10,1	29 22,3	5,11075	1 41	9 28
23	301 9 49,0	29 48,6	5,10938	1 27	9 15
27	301 30 28,6	30 14,8	5,10801	1 13	9 2
31	301 51 8,9	30 41,0	5,10665	0 59	8 49
Nov. 4	302 11 50,0	31 7,1	5,10528	0 45	8 36
8	302 32 31,7	31 33,2	5,10392	0 31	8 23
12	302 53 14,1	31 59,2	5,10257	0 17	8 11
16	303 13 57,1	32 25,1	5,10122	0 3	7 59
20	303 34 40,9	— 0 32 51,0	5,09987	23 50	7 47
24	303 55 25,4	33 16,8	5,09852	23 36	7 35
28	304 16 10,5	33 42,6	5,09718	23 22	7 23
Dec. 2	304 36 56,3	34 8,3	5,09584	23 9	7 12
6	304 57 42,8	34 33,9	5,09450	22 55	7 1
10	305 18 29,9	34 59,5	5,09317	22 42	6 50
14	305 39 17,7	35 25,0	5,09184	22 29	6 39
18	306 0 6,1	35 50,5	5,09051	22 15	6 28
22	306 20 55,2	36 15,9	5,08919	22 2	6 17
26	306 41 45,0	36 41,2	5,08787	21 49	6 6
30	307 2 35,4	— 0 37 6,5	5,08656	21 36	5 55
31	307 7 48,1	37 12,8	5,08623	21 32	5 53

JUPITER 1854.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zi.	Geoc. Ger. Aufst. Z ₁	Geoc. Abweichg. Z ₂	Log. Entfern. Z ₃ von \odot	Z ₄ im Merid.
Sept. 1	19 ^h 18' 3,60	— 22° 42' 55,1	0,6462936	8 ^h 36,9
5	17 28,80	22 44 11,8	0,6510442	8 20,6
9	17 7,02	22 45 2,8	0,6559847	8 4,4
13	16 58,43	22 45 28,2	0,6610831	7 48,5
17	17 3,14	22 45 28,2	0,6663090	7 32,8
21	17 21,18	22 45 2,9	0,6716319	7 17,4
25	17 52,50	22 44 12,2	0,6770211	7 2,1
29	18 36,92	22 42 56,1	0,6824460	6 47,1
Oct. 3	19 34,12	22 41 14,4	0,6878801	6 32,3
7	20 43,75	22 39 7,1	0,6932987	6 17,6
11	19 22 5,42	— 22 36 34,0	0,6986805	6 3,2
15	23 38,77	22 33 34,9	0,7040052	5 49,0
19	25 23,43	22 30 9,3	0,7092535	5 35,0
23	27 18,98	22 26 16,9	0,7144062	5 21,2
27	29 24,95	22 21 57,2	0,7194457	5 7,5
31	31 40,79	22 17 9,9	0,7243556	4 54,0
Nov. 4	34 5,97	22 11 54,5	0,7291227	4 40,6
8	36 39,95	22 6 10,9	0,7337364	4 27,4
12	39 22,29	21 59 58,5	0,7381865	4 14,4
16	42 12,52	21 53 17,2	0,7424629	4 1,4
20	19 45 10,16	— 21 46 6,5	0,7465550	3 48,6
24	48 14,71	21 38 26,2	0,7504535	3 35,9
28	51 25,62	21 30 16,3	0,7541506	3 23,3
Dec. 2	54 42,36	21 21 36,9	0,7576404	3 10,8
6	58 4,45	21 12 28,0	0,7609181	2 58,4
10	20 1 31,44	21 2 49,9	0,7639793	2 46,1
14	5 2,92	20 52 42,7	0,7668204	2 33,9
18	8 38,46	20 42 6,6	0,7694356	2 21,7
22	12 17,61	20 31 2,0	0,7718204	2 9,6
26	15 59,89	20 19 29,8	0,7739708	1 57,5
30	20 19 44,82	— 20 7 30,8	0,7758860	1 45,5
31	20 41,42	20 4 26,9	0,7763279	1 42,5

SATURN 1854.

Heliocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	T	
	T	T	T	Aufg.	Unterg.
Jan. 0	59° 49' 22,0	— 1° 58' 40,0	9,07647	1 ^h 18'	16 ^h 33'
4	59 58 13,9	58 25,9	9,07584	1 1	16 16
8	60 7 5,8	58 11,8	9,07522	0 45	16 0
12	60 15 57,8	57 57,6	9,07460	0 29	15 44
16	60 24 49,9	57 43,4	9,07398	0 13	15 28
20	60 33 42,0	57 29,1	9,07336	23 57	15 12
24	60 42 34,2	57 14,8	9,07275	23 41	14 56
28	60 51 26,4	57 0,5	9,07214	23 25	14 40
Febr. 1	61 0 18,6	56 46,1	9,07154	23 9	14 24
5	61 9 10,9	56 31,7	9,07094	22 54	14 9
9	61 18 3,2	— 1 56 17,2	9,07034	22 38	13 54
13	61 26 55,6	56 2,6	9,06974	22 22	13 39
17	61 35 48,1	55 48,0	9,06914	22 6	13 24
21	61 44 40,6	55 33,3	9,06854	21 51	13 10
25	61 53 33,1	55 18,6	9,06795	21 35	12 55
Mrz. 1	62 2 25,7	55 3,9	9,06736	21 20	12 41
5	62 11 18,4	54 49,1	9,06678	21 5	12 27
9	62 20 11,1	54 34,2	9,06620	20 50	12 12
13	62 29 3,9	54 19,3	9,06562	20 35	11 58
17	62 37 56,8	54 4,4	9,06504	20 20	11 44
21	62 46 49,7	— 1 53 49,4	9,06447	20 5	11 31
25	62 55 42,7	53 34,4	9,06390	19 50	11 17
29	63 4 35,7	53 19,3	9,06333	19 35	11 3
Apr. 2	63 13 28,8	53 4,2	9,06276	19 21	10 50
6	63 22 22,0	52 49,0	9,06220	19 7	10 36
10	63 31 15,3	52 33,8	9,06164	18 52	10 23
14	63 40 8,6	52 18,5	9,06108	18 37	10 10
18	63 49 2,0	52 3,2	9,06053	18 23	9 57
22	63 57 55,4	51 47,8	9,05998	18 8	9 44
26	64 6 49,0	51 32,4	9,05943	17 53	9 31
30	64 15 42,7	— 1 51 16,9	9,05889	17 39	9 18
Mai 4	64 24 36,5	51 1,4	9,05835	17 24	9 5

SATURN 1854.

Geocentrischer Ort.

ϑ^h Mittl. Zt.	Geoc. Cer. Aufst. \bar{t}	Geoc. Abweicg. \bar{t}	Log. Entfern. \bar{t} von \odot	\bar{t} im Merid.
Jan. 0	3 ^h 34' 42,64	+ 17° 3' 31,5	0,9215365	8 ^h 55,6
4	33 59,93	2 4,5	0,9240362	8 39,1
8	33 23,77	1 2,2	0,9266887	8 22,7
12	32 54,44	0 25,5	0,9294742	8 6,4
16	32 32,12	0 14,6	0,9323747	7 50,3
20	32 16,95	0 30,2	0,9353730	7 34,3
24	32 9,07	1 12,3	0,9384515	7 18,4
28	32 8,56	2 21,1	0,9415922	7 2,6
Febr. 1	32 15,48	3 56,2	0,9447768	6 46,9
5	32 29,79	5 57,3	0,9479873	6 31,4
9	3 32 51,41	+ 17 8 23,6	0,9512063	6 16,0
13	33 20,19	11 14,3	0,9544185	6 0,7
17	33 56,00	14 28,2	0,9576096	5 45,5
21	34 38,69	18 4,3	0,9607667	5 30,5
25	35 28,11	22 1,7	0,9638764	5 15,5
Mrz. 1	36 24,06	26 19,1	0,9669255	5 0,7
5	37 26,33	30 55,2	0,9699015	4 46,0
9	38 34,63	35 48,3	0,9727934	4 31,3
13	39 48,69	40 57,0	0,9755914	4 16,8
17	41 8,24	46 19,8	0,9782878	4 2,3
21	3 42 33,03	+ 17 51 55,2	0,9808742	3 48,0
25	44 2,80	17 57 41,9	0,9833438	3 33,7
29	45 37,30	18 3 38,5	0,9856884	3 19,5
Apr. 2	47 16,22	9 43,3	0,9879009	3 5,4
6	48 59,25	15 55,0	0,9899761	2 51,3
10	50 46,06	22 11,8	0,9919092	2 37,4
14	52 36,38	28 32,4	0,9936965	2 23,4
18	54 29,93	34 55,8	0,9953354	2 9,5
22	56 26,45	41 20,4	0,9968220	1 55,7
26	3 58 25,65	47 45,2	0,9981526	1 41,9
30	4 0 27,24	+ 18 54 9,0	0,9993239	1 28,2
Mai 4	2 30,91	19 0 30,4	1,0003337	1 14,5

SATURN 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.		Helioc. Breite.	Rad. vect.	ϑ	
	ϑ		ϑ	ϑ	Aufg.	Unterg.
Mai 0	64° 15' 42,7	— 1° 51' 16,9	9,05889	17 ^h 39'	9 ^h 18'	
4	64 24 36,5	51 1,4	9,05835	17 24	9 5	
8	64 33 30,3	50 45,8	9,05781	17 10	8 52	
12	64 42 24,3	50 30,2	9,05727	16 56	8 39	
16	64 51 18,3	50 14,5	9,05674	16 41	8 26	
20	65 0 12,4	49 58,8	9,05621	16 27	8 13	
24	65 9 6,6	49 43,1	9,05569	16 13	8 0	
28	65 18 0,9	49 27,3	9,05516	15 58	7 47	
Juni 1	65 26 55,2	49 11,5	9,05464	15 44	7 34	
5	65 35 49,7	48 55,6	9,05412	15 30	7 21	
9	65 44 44,2	— 1 48 39,7	9,05361	15 16	7 8	
13	65 53 38,8	48 23,7	9,05310	15 1	6 55	
17	66 2 33,4	48 7,7	9,05259	14 47	6 42	
21	66 11 28,1	47 51,6	9,05209	14 33	6 29	
25	66 20 22,8	47 35,5	9,05159	14 18	6 16	
29	66 29 17,6	47 19,3	9,05109	14 4	6 3	
Juli 3	66 38 12,5	47 3,1	9,05059	13 50	5 49	
7	66 47 7,4	46 46,9	9,05009	13 36	5 36	
11	66 56 2,4	46 30,6	9,04960	13 22	5 23	
15	67 4 57,4	46 14,3	9,04911	13 8	5 9	
19	67 13 52,4	— 1 45 57,9	9,04862	12 53	4 55	
23	67 22 47,5	45 41,5	9,04814	12 39	4 42	
27	67 31 42,6	45 25,0	9,04766	12 25	4 28	
31	67 40 37,8	45 8,5	9,04718	12 10	4 14	
Aug. 4	67 49 33,0	44 51,9	9,04671	11 56	4 0	
8	67 58 28,2	44 35,3	9,04624	11 41	3 46	
12	68 7 23,4	44 18,7	9,04577	11 26	3 32	
16	68 16 18,7	44 2,0	9,04531	11 12	3 18	
20	68 25 14,0	43 45,3	9,04485	10 57	3 3	
24	68 34 9,4	43 28,5	9,04439	10 42	2 48	
28	68 43 4,8	— 1 43 11,7	9,04394	10 27	2 34	
Sept. 1	68 52 0,2	42 54,8	9,04349	10 12	2 19	

SATURN 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. t ^h	Geoc. Abweibg. t ^h	Log. Entfern. t ^h von \odot	t ^h im Merid.
Mai 0	4 ^h 0 27,24	+ 18 ^o 54' 9,0	0,9993239	1 ^h 28,2
4	2 30,91	19 0 30,4	1,0003337	1 14,5
8	4 36,33	6 48,2	1,0011807	1 0,8
12	6 43,22	13 1,4	1,0018647	0 47,1
16	8 51,32	19 9,2	1,0023853	0 33,5
20	11 0,37	25 10,6	1,0027414	0 19,9
24	13 10,10	31 5,1	1,0029322	0 6,3
28	15 20,21	36 51,5	1,0029563	23 52,7
Juni 1	17 30,38	42 29,1	1,0028141	23 39,1
5	19 40,32	47 57,2	1,0025068	23 25,5
9	4 21 49,73	+ 19 53 15,0	1,0020362	23 11,9
13	23 58,36	19 58 22,3	1,0014034	22 58,2
17	26 5,94	20 3 18,5	1,0006098	22 44,6
21	28 12,19	8 3,3	0,9996564	22 30,9
25	30 16,82	12 36,1	0,9985441	22 17,2
29	32 19,51	16 56,5	0,9972750	22 3,5
Juli 3	34 19,93	21 4,2	0,9958526	21 49,7
7	36 17,81	24 59,0	0,9942804	21 35,9
11	38 12,88	28 40,7	0,9925624	21 22,1
15	40 4,87	32 9,5	0,9907020	21 8,2
19	4 41 53,49	+ 20 35' 25,0	0,9887022	20 54,2
23	43 38,41	38 27,2	0,9865671	20 40,2
27	45 19,34	41 16,1	0,9843017	20 26,1
31	46 55,93	43 51,6	0,9819121	20 11,9
Aug. 4	48 27,92	46 13,7	0,9794055	19 57,7
8	49 55,03	48 22,7	0,9767886	19 43,4
12	51 17,00	50 18,8	0,9740683	19 29,0
16	52 33,57	52 2,1	0,9712517	19 14,5
20	53 44,41	53 32,6	0,9683465	18 59,9
24	54 49,27	54 50,6	0,9653622	18 45,2
28	4 55 47,85	+ 20 55' 56,1	0,9623096	18 30,4
Sept. 1	56 39,92	56 49,4	0,9592002	18 15,5

SATURN 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	ϑ	
	ϑ	ϑ	ϑ	Aufg.	Unterg.
Sept. 1	68° 52' 0,2	— 1° 42' 54,8	9,04349	10 ^h 12	2 ^h 19
5	69 0 55,6	42 37,9	9,04304	9 57	2 4
9	69 9 51,1	42 21,0	9,04259	9 42	1 49
13	69 18 46,6	42 4,0	9,04215	9 27	1 34
17	69 27 42,2	41 47,0	9,04171	9 12	1 19
21	69 36 37,8	41 29,9	9,04127	8 56	1 3
25	69 45 33,5	41 12,8	9,04084	8 40	0 47
29	69 54 29,2	40 55,6	9,04041	8 25	0 31
Oct. 3	70 3 25,0	40 38,4	9,03998	8 9	0 15
7	70 12 20,8	40 21,1	9,03955	7 53	23 59
11	70 21 16,7	— 1 40 3,8	9,03913	7 37	23 43
15	70 30 12,7	39 46,5	9,03871	7 21	23 27
19	70 39 8,7	39 29,1	9,03829	7 5	23 11
23	70 48 4,8	39 11,7	9,03788	6 48	22 54
27	70 57 1,0	38 54,3	9,03747	6 32	22 37
31	71 5 57,2	38 36,8	9,03707	6 15	22 20
Nov. 4	71 14 53,6	38 19,3	9,03667	5 58	22 3
8	71 23 50,0	38 1,7	9,03627	5 42	21 46
12	71 32 46,5	37 44,1	9,03587	5 25	21 29
16	71 41 43,1	37 26,4	9,03548	5 8	21 12
20	71 50 39,8	— 1 37 8,7	9,03509	4 52	20 54
24	71 59 36,5	36 50,9	9,03470	4 35	20 36
28	72 8 33,3	36 33,1	9,03432	4 18	20 19
Dec. 2	72 17 30,1	36 15,3	9,03394	4 1	20 2
6	72 26 27,0	35 57,4	9,03356	3 44	19 44
10	72 35 24,0	35 39,5	9,03319	3 27	19 27
14	72 44 21,0	35 21,5	9,03282	3 10	19 10
18	72 53 18,1	35 3,5	9,03245	2 53	18 52
22	73 2 15,2	34 45,5	9,03208	2 36	18 35
26	73 11 12,4	34 27,4	9,03172	2 20	18 18
30	73 20 9,6	— 1 34 9,3	9,03136	2 3	18 1
31	73 22 23,9	34 4,8	9,03128	1 58	17 56

SATURN 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mitt. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. h	Geoc. Abweichg. h	Log. Entfern. h von \odot	\mp im Merid.
Sept. 1	4 ^h 56' 39,92	+ 20° 56' 49,4	0,9592002	18 ^h 15,5
5	57 25,28	57 30,8	0,9560460	18 0,5
9	58 3,77	58 0,6	0,9528588	17 45,4
13	58 35,19	58 19,0	0,9496504	17 30,1
17	58 59,37	58 26,3	0,9464344	17 14,8
21	59 16,15	58 22,4	0,9432256	16 59,3
25	59 25,42	58 7,8	0,9400406	16 43,7
29	59 27,14	57 42,5	0,9368961	16 27,9
Oct. 3	59 21,33	57 7,0	0,9338087	16 12,0
7	59 8,06	56 21,7	0,9307950	15 56,1
11	4 58 47,40	+ 20 55 26,8	0,9278720	15 39,9
15	58 19,46	54 22,3	0,9250565	15 23,7
19	57 44,38	53 8,7	0,9223670	15 7,4
23	57 2,44	51 46,3	0,9198223	14 50,9
27	56 13,96	50 15,5	0,9174412	14 34,3
31	55 19,37	48 37,0	0,9152406	14 17,6
Nov. 4	54 19,09	46 51,5	0,9132356	14 0,8
8	53 13,64	44 59,3	0,9114407	13 44,0
12	52 3,50	43 1,2	0,9098699	13 27,0
16	50 49,28	40 58,0	0,9085365	13 10,0
20	4 49 31,63	+ 20 38 50,5	0,9074525	12 53,0
24	48 11,26	36 40,0	0,9066285	12 35,9
28	46 48,94	34 27,6	0,9060713	12 18,7
Dec. 2	45 25,45	32 14,6	0,9057847	12 1,5
6	44 1,52	30 2,2	0,9057707	11 44,4
10	42 37,92	27 51,6	0,9060297	11 27,2
14	41 15,39	25 44,4	0,9065603	11 10,1
18	39 54,70	23 41,9	0,9073597	10 53,0
22	38 36,62	21 45,9	0,9084218	10 35,9
26	37 21,89	19 57,8	0,9097375	10 18,9
30	4 36 11,20	+ 20 18 19,1	0,9112954	10 1,9
31	35 54,22	17 56,0	0,9117213	9 56,7

URANUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

J ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect. ⊙	⊙	
	⊙	⊙		Aufg.	Unterg.
Jan. 0	41° 14' 24,1	— 0° 24' 40,1	19,70862	0 28	15 6
	4	17 4,8	19,70805	0 12	14 50
	8	19 45,4	19,70748	23 56	14 34
	12	22 26,1	19,70691	23 40	14 18
	16	25 6,7	19,70633	23 24	14 2
	20	27 47,4	19,70576	23 8	13 46
	24	30 28,0	19,70518	22 53	13 31
	28	33 8,6	19,70461	22 37	13 15
Febr. 1	35 49,1	24 25,4	19,70403	22 21	12 59
	5	38 29,7	19,70346	22 ^o 6	12 44
9	41 41 10,2	— 0 24 21,7	19,70288	21 50	12 29
13	43 50,8	24 19,9	19,70230	21 34	12 14
17	46 31,3	24 18,0	19,70172	21 18	11 59
21	49 11,8	24 16,2	19,70114	21 3	11 44
25	51 52,2	24 14,3	19,70057	20 47	11 29
Mrz. 1	54 32,7	24 12,5	19,69999	20 32	11 14
	5	57 13,2	19,69941	20 17	10 59
9	59 53,7	24 8,8	19,69883	20 1	10 44
13	42 2 34,2	24 6,9	19,69826	19 46	10 29
17	5 14,7	24 5,1	19,69768	19 31	10 14
21	42 7 55,2	— 0 24 3,2	19,69710	19 15	10 0
25	10 35,7	24 1,4	19,69652	18 59	9 45
29	13 16,3	23 59,5	19,69595	18 44	9 30
Apr. 2	15 56,8	23 57,6	19,69537	18 29	9 16
	6	18 37,4	19,69479	18 13	9 1
10	21 18,0	23 53,8	19,69421	17 58	8 46
14	23 58,6	23 52,0	19,69363	17 43	8 32
18	26 39,2	23 50,1	19,69305	17 27	8 17
22	29 19,9	23 48,3	19,69246	17 12	8 3
26	32 0,6	23 46,5	19,69188	16 57	7 49
30	42 34 41,4	— 0 23 44,6	19,69130	16 42	7 35
Mai 4	37 22,1	23 42,7	19,69072	16 27	7 20

URANUS 1854.

Geocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♁	Geoc. Abweichg. ♁	Log. Entfern. ♁ von ☉	♁ im Merid.
Jan. 0	2 ^h 25' 57,65"	+ 14° 1' 32,0"	1,2836104	7 ^h 46,8
4	25 46,09	14 0 42,1	1,2849906	7 30,8
8	25 37,67	14 0 8,1	1,2864123	7 14,9
12	25 32,49	13 59 50,0	1,2878669	6 59,1
16	25 30,56	13 59 48,0	1,2893475	6 43,3
20	25 31,91	14 0 2,1	1,2908467	6 27,5
24	25 36,54	0 32,4	1,2923569	6 11,8
28	25 44,48	1 18,9	1,2938705	5 56,2
Febr. 1	25 55,67	2 21,4	1,2953797	5 40,6
5	26 10,09	3 39,8	1,2968764	5 25,1
9	2 26 27,67	+ 14 5 13,4	1,2983542	5 9,6
13	26 48,36	7 1,9	1,2998058	4 54,2
17	27 12,04	9 4,8	1,3012256	4 38,8
21	27 38,62	11 21,5	1,3026077	4 23,5
25	28 8,01	13 51,5	1,3039462	4 8,2
Mrz. 1	28 40,12	16 34,3	1,3052348	3 53,0
5	29 14,79	19 29,0	1,3064686	3 37,8
9	29 51,91	22 34,8	1,3076418	3 22,6
13	30 31,31	25 51,0	1,3087512	3 7,5
17	31 12,85	29 16,7	1,3097925	2 52,4
21	2 31 56,39	+ 14 32 51,1	1,3107625	2 37,4
25	32 41,79	36 33,5	1,3116574	2 22,4
29	33 28,89	40 23,1	1,3124742	2 7,4
Apr. 2	34 17,53	44 19,0	1,3132092	1 52,4
6	35 7,52	48 20,2	1,3138609	1 37,5
10	35 58,69	52 25,7	1,3144268	1 22,6
14	36 50,87	14 56 34,9	1,3149060	1 7,7
18	37 43,91	15 0 46,9	1,3152971	0 52,8
22	38 37,64	5 0 8	1,3155991	0 37,9
26	39 31,91	9 16,0	1,3158106	0 23,0
30	2 40 26,52	+ 15 13 31,4	1,3159314	0 8,2
Mai 4	41 21,29	17 46,2	1,3159606	23 53,3

URANUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

Oh Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♄			
	♄	♄	♄	Aufg.	Unterg.		
Mai	0	42° 34' 41,4"	— 0° 23' 44,6"	19,69130	16 ^h 42'	7 ^h 35'	
	4	37 22,1	23 42,7	19,69072	16 27	7 20	
	8	40 2,9	23 40,8	19,69013	16 11	7 6	
	12	42 43,8	23 38,9	19,68954	15 56	6 51	
	16	45 24,7	23 37,1	19,68896	15 41	6 37	
	20	48 5,6	23 35,2	19,68838	15 26	6 23	
	24	50 46,5	23 33,3	19,68780	15 10	6 8	
	28	53 27,4	23 31,4	19,68722	14 55	5 54	
Juni	1	56 8,4	23 29,6	19,68664	14 40	5 39	
	5	58 49,4	23 27,7	19,68606	14 24	5 24	
	9	43 1 30,5	— 0 23 25,8	19,68548	14 9	5 10	
	13	4 11,6	23 23,9	19,68490	13 54	4 56	
	17	6 52,7	23 22,1	19,68432	13 39	4 41	
	21	9 33,8	23 20,2	19,68374	13 23	4 26	
	25	12 14,9	23 18,3	19,68316	13 8	4 11	
	29	14 56,0	23 16,4	19,68258	12 53	3 56	
	Juli	3	17 37,2	23 14,5	19,68200	12 37	3 41
		7	20 18,3	23 12,6	19,68142	12 22	3 26
	11	22 59,5	23 10,7	19,68083	12 6	3 11	
	15	25 40,6	23 8,8	19,68025	11 50	2 56	
	19	43 28 21,7	— 0 23 6,9	19,67966	11 35	2 41	
	23	31 2,8	23 5,0	19,67907	11 20	2 26	
	27	33 43,9	23 3,2	19,67848	11 4	2 11	
	31	36 25,0	23 1,3	19,67789	10 48	1 55	
	Aug.	4	39 6,1	22 59,4	19,67730	10 33	1 40
		8	41 47,2	22 57,5	19,67671	10 17	1 25
	12	44 28,2	22 55,6	19,67612	10 1	1 9	
	16	47 9,3	22 53,7	19,67553	9 46	0 54	
	20	49 50,3	22 51,8	19,67494	9 30	0 38	
	24	52 31,4	22 49,9	19,67435	9 14	0 22	
	28	43 55 12,4	— 0 22 48,1	19,67376	8 58	0 6	
	Sept.	1	57 53,4	22 46,2	19,67317	8 42	23 50

URANUS 1854.

Geocentrischer Ort.

0h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ⊙	Geoc. Abweichg. ⊙	Leg. Entferna. ⊙ von ☉	⊙ im Merid.
Mai 0	2 ^h 40' 26,52	+ 15° 13' 31,4	1,3159314	0 ^h 8,2
4	41 21,29	17 46,2	1,3159606	23 53,3
8	42 16,04	21 59,7	1,3158991	23 38,5
12	43 10,60	26 11,0	1,3157471	23 23,6
16	44 4,82	30 19,5	1,3155060	23 8,7
20	44 58,57	34 24,4	1,3151772	22 53,9
24	45 51,65	38 24,9	1,3147611	22 39,0
28	46 43,87	42 20,5	1,3142582	22 24,1
Juni 1	47 35,08	46 10,3	1,3136707	22 9,2
5	48 25,11	49 53,7	1,3130010	21 54,2
9	2 49 13,81	+ 15 53 30,0	1,3122517	21 39,3
13	50 1,03	15 56 58,7	1,3114257	21 24,3
17	50 46,63	16 0 19,2	1,3105254	21 9,3
21	51 30,45	3 31,0	1,3095537	20 54,2
25	52 12,35	6 33,6	1,3085135	20 39,2
29	52 52,17	9 26,2	1,3074087	20 24,1
Juli 3	53 29,78	12 8,4	1,3062432	20 8,9
7	54 5,05	14 39,7	1,3050222	19 53,7
11	54 37,87	16 59,9	1,3037497	19 38,5
15	55 8,12	19 8,5	1,3024302	19 23,2
19	2 55 35,71	+ 16 21 5,1	1,3010683	19 7,9
23	56 0,50	22 49,3	1,2996687	18 52,6
27	56 22,42	24 20,9	1,2982375	18 37,2
31	56 41,35	25 39,4	1,2967808	18 21,7
Aug. 4	56 57,26	26 44,7	1,2953047	18 6,2
8	57 10,08	27 36,7	1,2938157	17 50,6
12	57 19,77	28 15,3	1,2923196	17 35,0
16	57 26,29	28 40,3	1,2908227	17 19,4
20	57 29,63	28 51,8	1,2893317	17 3,7
24	57 29,73	28 49,4	1,2878535	16 47,9
28	2 57 26,65	+ 16 28 33,4	1,2863956	16 32,1
Sept. 1	57 20,40	28 3,9	1,2849659	16 16,2

URANUS 1854.

Heliocentrischer Ort.

0 ^h Mittl. Zt.	Helioc. Länge.	Helioc. Breite.	Rad. vect.	♄	
	♄	♄	♄	Aufg.	Unterg.
Sept. 1	43° 57' 53,4	— 0° 22' 46,2	19,67317	8 ^h 42'	23 ^h 50'
5	44 0 34,4	22 44,3	19,67258	8 27	23 34
9	3 15,4	22 42,4	19,67199	8 11	23 18
13	5 56,4	22 40,5	19,67139	7 55	23 2
17	8 37,4	22 38,6	19,67080	7 39	22 46
21	11 18,5	22 36,7	19,67021	7 23	22 30
25	13 59,5	22 34,8	19,66962	7 7	22 13
29	16 40,5	22 32,9	19,66902	6 51	21 57
Oct. 3	19 21,5	22 31,0	19,66843	6 35	21 41
7	22 2,6	22 29,1	19,66784	6 19	21 24
11	44 24 43,7	— 0 22 27,2	19,66725	6 3	21 7
15	27 24,8	22 25,2	19,66665	5 47	20 51
19	30 5,9	22 23,3	19,66606	5 31	20 35
23	32 47,1	22 21,4	19,66547	5 15	20 18
27	35 28,3	22 19,5	19,66488	4 59	20 1
31	38 9,6	22 17,6	19,66428	4 43	19 44
Nov. 4	40 50,9	22 15,7	19,66369	4 26	19 27
8	43 32,3	22 13,8	19,66310	4 10	19 10
12	46 13,6	22 11,9	19,66251	3 54	18 53
16	48 55,0	22 10,0	19,66191	3 37	18 37
20	44 51 36,5	— 0 22 8,1	19,66132	3 21	18 20
24	54 18,0	22 6,2	19,66072	3 5	18 3
28	56 59,5	22 4,3	19,66012	2 49	17 46
Dec. 2	59 41,0	22 2,3	19,65952	2 33	17 30
6	45 2 22,5	22 0,4	19,65892	2 17	17 13
10	5 4,1	21 58,5	19,65833	2 1	16 57
14	7 45,7	21 56,6	19,65773	1 45	16 41
18	10 27,3	21 54,6	19,65713	1 29	16 24
22	13 9,0	21 52,7	19,65653	1 13	16 8
26	15 50,7	21 50,8	19,65593	0 57	15 52
30	45 18 32,4	— 0 21 48,9	19,65533	0 41	15 36
31	19 12,8	21 48,4	19,65518	0 37	15 31

URANUS 1854.

Geocentrischer Ort.

Q ^h Mittl. Zt.	Geoc. Ger. Aufst. ♁	Geoc. Abweichg. ♁	Log. Entfern. ♁ von ☉	♁ im Merid.
Sept. 1	2 ^h 57 20,40	+ 16 ^o 28' 3,9	1,2849659	16 ^h 16,2
5	57 10,99	27 21,2	1,2835709	16 0,3
9	56 58,54	26 25,5	1,2822172	15 44,3
13	56 43,11	25 17,1	1,2809120	15 28,3
17	56 24,77	23 56,3	1,2796622	15 12,2
21	56 3,64	22 23,7	1,2784751	14 56,1
25	55 39,83	20 39,5	1,2773576	14 39,9
29	55 13,52	18 44,6	1,2763163	14 23,7
Oct. 3	54 44,88	16 39,7	1,2753576	14 7,4
7	54 14,12	14 25,5	1,2744868	13 51,2
11	2 53 41,40	+ 16 12 2,9	1,2737088	13 34,8
15	53 6,96	9 32,7	1,2730287	13 18,5
19	52 30,99	6 55,7	1,2724512	13 2,1
23	51 53,77	4 13,0	1,2719804	12 45,7
27	51 15,54	1 25,7	1,2716196	12 29,3
31	50 36,59	15 58 35,2	1,2713715	12 12,9
Nov. 4	49 57,21	55 42,6	1,2712378	11 56,5
8	49 17,63	52 49,1	1,2712189	11 40,1
12	48 38,10	49 55,7	1,2713143	11 23,6
16	47 58,92	47 3,7	1,2715248	11 7,2
20	2 47 20,40	+ 15 44 14,4	1,2718501	10 50,8
24	46 42,79	41 29,0	1,2722882	10 34,4
28	46 6,39	38 49,0	1,2728362	10 18,0
Dec. 2	45 31,42	36 15,5	1,2734903	10 1,7
6	44 58,14	33 49,5	1,2742462	9 45,3
10	44 26,77	31 32,1	1,2750994	9 29,0
14	43 57,53	29 24,3	1,2760457	9 12,8
18	43 30,61	27 27,2	1,2770790	8 56,6
22	43 6,25	25 41,7	1,2781934	8 40,4
26	42 44,59	24 8,6	1,2793816	8 24,3
30	2 42 25,80	+ 15 22 48,7	1,2806363	8 8,2
31	42 21,56	22 30,8	1,2809596	8 4,2

TRABANT I.

Eintritte Mittl. Zt.		Eintritte Mittl. Zt.		Eintritte Mittl. Zt.	
Jan. 1	(22 ^h 53' 26,3)	Mrz. 1	8 ^h 31' 50,8	Mai 2	7 ^h 5' 52,9
3	(17 21 54,4)	3	3 0 15,8	4	1 34 16,5
5	(11 50 23,7)	4	21 28 37,0	5	20 2 45,3
7	(6 18 51,8)	6	15 57 3,9	7	14 31 7,7*
9	(0 47 22,6)	8	10 25 25,6	9	8 59 37,9
10	(19 15 49,7)	10	4 53 50,5	11	3 28 2,4
12	(13 44 18,2)	11	23 22 11,4	12	21 56 32,4
14	(8 12 45,2)	13	17 50 38,4*	14	16 24 55,5
16	(2 41 15,3)	15	12 18 59,8	16	10 53 27,0
17	(21 9 41,4)	17	6 47 24,8	18	5 21 52,7
19	(15 38 9,0)	19	1 15 45,2	19	23 50 23,7
21	(10 6 34,9)	20	19 44 12,0	21	18 18 48,0
23	(4 35 4,5)	22	14 12 33,4	23	12 47 20,6*
24	(23 3 29,7)	24	8 40 58,5	25	7 15 47,4
26	(17 31 56,9)	26	3 9 18,8	27	1 44 19,6
28	(12 0 21,8)	27	21 37 45,8	28	20 12 45,3
30	6 28 50,6	29	16 6 7,2*	30	14 41 19,1*
Febr. 1	0 57 15,1	31	10 34 32,6	Juni 1	9 9 47,4
2	19 25 41,6*	Apr. 2	5 2 52,9	3	3 38 21,2
4	13 54 5,3	3	23 31 19,9	4	22 6 48,0
6	8 22 33,8	5	17 59 41,4	6	16 35 23,2
8	2 50 57,4	7	12 28 7,5	8	11 3 52,7*
9	21 19 23,4	9	6 56 27,8	10	5 32 28,5
11	15 47 46,4	11	1 24 55,1	12	0 0 56,6
13	10 16 14,2	12	19 53 17,0	13	18 29 33,1
15	4 44 37,2	14	14 21 43,4*	15	12 58 4,5*
16	23 13 2,8	16	8 50 4,2	17	7 26 41,7
18	17 41 24,9*	18	3 18 32,2	19	1 55 11,6
20	12 9 52,4	19	21 46 54,3	20	20 23 49,9
22	6 38 14,8	21	16 15 21,3*	22	14 52 22,8*
24	1 6 40,0	23	10 43 42,4	24	9 21 1,7
25	19 35 1,6	25	5 12 11,2	26	3 49 33,4
27	14 3 28,8	26	23 40 34,1	27	22 18 13,3
		28	18 9 1,9	29	16 46 48,0
		30	12 37 23,5		

TRABANT I.

Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$
Jan. 2	0 ^h 5,6	-30,3	Mrz. 1	10 38,9		Mai 2	9 30,0	-49,0
3	18 36,0		3	5 8,7		4	3 57,8	
5	13 6,3		4	23 38,2		5	22 25,6	
7	7 36,7		6	18 7,9	-38,9	7	16 53,3	
9	2 7,0	-31,0	8	12 37,5		9	11 21,0	-50,1
10	20 37,4		10	7 7,0		11	5 48,5	
12	15 7,7		12	1 36,5		13	0 16,1	
14	9 37,9		13	20 5,9	-40,1	14	18 43,5	
16	4 8,3	-31,8	15	14 35,3		16	13 11,1	-51,1
17	22 38,5		17	9 4,7		18	7 38,3	
19	17 8,8		19	3 33,9		20	2 5,7	
21	11 39,0		20	22 3,3	-41,4	21	20 32,8	
23	6 9,3	-32,7	22	16 32,4		23	15 0,0	-51,9
25	0 39,6		24	11 1,6		25	9 27,1	
26	19 9,7		26	5 30,6		27	3 54,1	
28	13 39,9		27	23 59,8	-42,7	28	22 21,0	
30	8 10,1	-33,6	29	18 28,8		30	16 47,9	-52,5
Fbr. 1	2 40,2		31	12 57,8		Juni 1	11 14,7	
2	21 10,4		Apr. 2	7 26,7		3	5 41,6	
4	15 40,4		4	1 55,6	-44,0	5	0 8,3	
6	10 10,5	-34,5	5	20 24,4		6	18 35,0	-52,9
8	4 40,5		7	14 53,3		8	13 1,6	
9	23 10,5		9	9 21,9		10	7 28,2	
11	17 40,5		11	3 50,7	-45,3	12	1 54,5	
13	12 10,6	-35,5	12	22 19,3		13	20 21,1	-53,1
15	6 40,5		14	16 47,8		15	14 47,4	
17	1 10,4		16	11 16,3		17	9 13,7	
18	19 40,3		18	5 44,8	-46,6	19	3 39,9	
20	14 10,2	-36,6	20	0 13,0		20	22 6,2	-53,1
22	8 40,0		21	18 41,4		22	16 32,3	
24	3 9,8		23	13 9,6		24	10 58,6	
25	21 39,5		25	7 37,9	-47,8	26	5 24,7	
27	16 9,3	-37,7	27	2 6,0		27	23 50,9	-53,1
			28	20 34,0		29	18 17,0	
			30	15 2,0				

TRABANT I.

Eintritte Mittl. Zi.		Austritte Mittl. Zi.		Austritte Mittl. Zi.				
Juli	1	11 ^h 15' 28,9*	Sept.	1	12 ^h 16' 49,3*	Nov.	2	11 ^h 6' 33,5
	3	5 44 2,4		3	6 45 43,5*		4	5 35 20,8*
	5	0 12 44,1		5	1 14 30,7		6	0 4 12,4
	6	18 41 20,6		6	19 43 23,6		7	18 32 58,9
	8	13 10 3,6*		8	14 12 12,4		9	13 1 47,9
	10	7 38 39,0		10	8 41 7,3*		11	7 30 34,3*
	12	2 7 22,3		12	3 9 55,1		13	1 59 24,9
	13	20 36 0,7		13	21 38 48,4		14	20 28 10,6
		Austritte		15	16 7 37,8		16	14 56 58,3
	15	17 19 48,9		17	10 36 32,5*		18	9 25 43,7
	17	11 48 26,9*		19	5 5 21,0		20	3 54 33,0
	19	6 17 12,7		20	23 34 14,4		21	22 23 18,1
	21	0 45 53,5		22	18 3 4,0		23	16 52 4,6
	22	19 14 40,5		24	12 31 59,0		25	11 20 49,1
	24	13 43 19,9*		26	7 0 47,4*		27	5 49 37,2*
	26	8 12 7,1*		28	1 29 40,7		29	0 18 21,3
	28	2 40 49,4		29	19 58 30,2		30	18 47 6,5
	29	21 9 37,8	Oct.	1	14 27 25,2	Dec.	2	13 15 49,9
	31	15 38 19,1		3	8 56 13,9*		4	7 44 36,6
Aug.	2	10 7 7,6*		5	3 25 6,8		6	2 13 19,6
	4	4 35 51,4		6	21 53 56,2		7	20 42 3,5
	5	23 4 41,5		8	16 22 50,8		9	15 10 45,4
	7	17 33 24,1		10	10 51 39,3		11	9 39 30,7
	9	12 2 13,9*		12	5 20 31,8*		13	4 8 12,6*
	11	6 30 59,2		13	23 49 20,9		14	22 36 55,3
	13	0 59 50,6		15	18 18 15,0		16	17 5 36,0
	14	19 28 34,6		17	12 47 3,1		18	11 34 19,9
	16	13 57 25,5		19	7 15 54,9*		20	6 3 0,7*
	18	8 26 11,7*		21	1 44 43,5		22	0 31 41,7
	20	2 55 4,2		22	20 13 36,9		23	19 0 21,5
	21	21 23 49,4		24	14 42 24,5		25	13 29 3,9
	23	15 52 41,3		26	9 11 15,4		27	7 57 43,8
	25	10 21 28,7*		28	3 40 3,4		29	2 26 23,3
	27	4 50 22,1		29	22 8 56,0		30	20 55 1,8
	28	23 19 8,3		31	16 37 43,3			
	30	17 48 0,9						

TRABANT I.

Geoc. Ob. Conj.		$\frac{a}{\delta}$	Geoc. Ob. Conj.		$\frac{a}{\delta}$	Geoc. Ob. Conj.		$\frac{a}{\delta}$
Mittl. Zt.			Mittl. Zt.			Mittl. Zt.		
Juli 1	12 43,2		Sept. 1	10 ^h 6,8		Nov. 2	8 ^h 44,0	-56,3
3	7 9,1		3	4 34,2		4	3 13,5	
5	1 35,2	-52,8	4	23 1,6		5	21 43,1	
6	20 1,2		6	17 29,1	-50,3	7	16 12,7	
8	14 27,4		8	11 56,6		9	10 42,3	-57,9
10	8 53,4		10	6 24,2		11	5 12,0	
12	3 19,4	-52,4	12	0 51,8		12	23 41,9	
13	21 45,3		13	19 19,6	-50,4	14	18 11,6	
15	16 11,4		15	13 47,4		16	12 41,4	-60,1
17	10 37,3		17	8 15,4		18	7 11,3	
19	5 3,4	-52,1	19	2 43,3		20	1 41,2	
20	23 29,3		20	21 11,4	-50,7	21	20 11,1	
22	17 55,4		22	15 39,6		23	14 41,1	-62,5
24	12 21,5		24	10 7,8		25	9 11,2	
26	6 47,7	-51,7	26	4 36,0		27	3 41,3	
28	1 13,8		27	23 4,3	-51,1	28	22 11,3	
29	19 40,0		29	17 32,6		30	16 41,5	-65,4
31	14 6,1		Oct. 1	12 1,1		Dec. 2	11 11,6	
Aug. 2	8 32,4	-51,3	3	6 29,6		4	5 41,8	
4	2 58,7		5	0 58,2	-51,7	6	0 11,9	
5	21 25,1		6	19 26,8		7	18 42,1	-69,1
7	15 51,4		8	13 55,5		9	13 12,3	
9	10 17,8	-50,9	10	8 24,3		11	7 42,6	
11	4 44,3		12	2 53,1	-52,5	13	2 12,8	
12	23 10,8		13	21 22,1		14	20 43,1	-73,4
14	17 37,4		15	15 51,1		16	15 13,4	
16	12 4,0	-50,6	17	10 20,1		18	9 43,7	
18	6 30,7		19	4 49,2	-53,6	20	4 14,0	
20	0 57,6		20	23 18,3		21	22 44,4	-78,6
21	19 24,3		22	17 47,6		23	17 14,7	
23	13 51,3	-50,4	24	12 16,9		25	11 45,1	
25	8 18,3		26	6 46,3	-54,9	27	6 15,5	
27	2 45,4		28	1 15,6		29	0 46,0	-84,9
28	21 12,4		29	19 45,1		30	19 16,4	-86,7
30	15 39,6	-50,3	31	14 14,4				

TRABANT I.

$z - \text{Ob. Conj.}$	z	y'	$z - \text{Ob. Conj.}$	z	y'
$0^{\text{h}} 0^{\text{m}} 0^{\text{s}}$	+ 0,00	+ 5,70	$0^{\text{h}} 11^{\text{m}} 0^{\text{s}}$	+ 5,69	- 0,32
20	0,28	5,69	20	5,67	0,60
40	0,56	5,67	40	5,63	0,88
1 0	0,84	5,64	12 0	5,58	1,16
20	1,12	5,59	20	5,52	1,43
40	1,39	5,53	40	5,44	1,70
0 2 0	+ 1,66	+ 5,45	0 13 0	+ 5,35	- 1,96
20	1,93	5,36	20	5,25	2,22
40	2,19	5,26	40	5,13	2,48
3 0	2,45	5,15	14 0	5,00	2,73
20	2,70	5,02	20	4,86	2,98
40	2,94	4,88	40	4,70	3,22
0 4 0	+ 3,18	+ 4,72	0 15 0	+ 4,54	- 3,45
20	3,41	4,56	20	4,37	3,66
40	3,63	4,40	40	4,19	3,87
5 0	3,84	4,22	16 0	3,99	4,07
20	4,04	4,02	20	3,78	4,26
40	4,24	3,81	40	3,56	4,44
0 6 0	+ 4,42	+ 3,59	0 17 0	+ 3,34	- 4,62
20	4,59	3,37	20	3,11	4,78
40	4,75	3,14	40	2,87	4,92
7 0	4,90	2,90	18 0	2,63	5,06
20	5,04	2,66	20	2,38	5,18
40	5,16	2,42	40	2,12	5,30
0 8 0	+ 5,28	+ 2,16	0 19 0	+ 1,86	- 5,39
20	5,38	1,90	20	1,59	5,47
40	5,47	1,63	40	1,32	5,54
9 0	5,54	1,36	20 0	1,04	5,60
20	5,60	1,08	20	0,76	5,64
40	5,64	0,80	40	0,48	5,68
0 10 0	+ 5,67	+ 0,52	0 21 0	+ 0,20	- 5,69
20	5,69	+ 0,24	20	- 0,08	5,70
40	5,70	- 0,04	40	0,36	5,68
11 0	5,69	0,32	22 0	0,64	5,66

Synod. Umlaufszeit $42^{\text{h}} 28,6^{\text{m}}$

TRABANT I.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
$0^{h} 22^{m} 0^{s}$	- 0,64	- 5,66	$1^{h} 9^{m} 0^{s}$	- 5,62	+ 0,96
20	0,92	5,63	20	5,56	1,23
40	1,20	5,57	40	5,49	1,51
$23^{m} 0^{s}$	1,47	5,50	10 0	5,41	1,78
20	1,74	5,42	20	5,32	2,04
40	2,00	5,33	40	5,21	2,30
$1^{h} 0^{m} 0^{s}$	- 2,26	- 5,23	$1^{h} 11^{m} 0^{s}$	- 5,09	+ 2,56
20	2,52	5,11	20	4,96	2,80
40	2,77	4,98	40	4,82	3,04
1 0	3,01	4,84	12 0	4,66	3,28
20	3,25	4,68	20	4,50	3,50
40	3,47	4,52	40	4,32	3,72
$1^{h} 2^{m} 0^{s}$	- 3,69	- 4,35	$1^{h} 13^{m} 0^{s}$	- 4,13	+ 3,93
20	3,90	4,16	20	3,93	4,13
40	4,10	3,96	40	3,72	4,32
3 0	4,29	3,75	14 0	3,50	4,50
20	4,47	3,53	20	3,28	4,66
40	4,64	3,31	40	3,04	4,82
$1^{h} 4^{m} 0^{s}$	- 4,80	- 3,07	$1^{h} 15^{m} 0^{s}$	- 2,80	+ 4,96
20	4,94	2,83	20	2,56	5,09
40	5,08	2,59	40	2,30	5,21
5 0	5,20	2,34	16 0	2,04	5,32
20	5,31	2,08	20	1,78	5,41
40	5,40	1,82	40	1,51	5,49
$1^{h} 6^{m} 0^{s}$	- 5,48	- 1,55	$1^{h} 17^{m} 0^{s}$	- 1,23	+ 5,56
20	5,55	1,27	20	0,96	5,62
40	5,61	1,00	40	0,68	5,66
7 0	5,65	0,72	18 0	0,40	5,68
20	5,68	0,44	20	- 0,12	5,70
40	5,69	- 0,16	40	+ 0,16	5,69
$1^{h} 8^{m} 0^{s}$	- 5,70	+ 0,12	$1^{h} 19^{m} 0^{s}$	+ 0,44	+ 5,68
20	5,68	0,40	20	0,72	5,65
40	5,66	0,68	40	1,00	5,61
9 0	5,62	0,96	20 0	1,27	5,55

Synod. Umlaufszeit $42^{h} 28,6$

TRABANT II.

Eintritte Mittl. Zt.		Eintritte Mittl. Zt.		Austritte Mittl. Zt.	
Jan. 2	(3 15 20,8)	Mai 2	23 11 51,3	Sept. 4	11 1 57,5 *
5	(16 33 12,6)	6	12 28 44,5	8	0 20 2,0
9	(5 51 57,7)	10	1 45 37,2	11	13 38 16,2
12	(19 9 45,2)	13	15 2 30,2 *	15	2 56 25,2
16	(8 28 22,6)	17	4 19 21,4	18	16 14 46,8
19	(21 46 6,6)	20	17 36 14,0	22	5 33 0,4
23	(11 4 37,1)	24	6 58 4,6	25	18 51 29,6
27	(0 22 16,7)	27	20 9 57,3	29	8 9 46,9 *
30	13 40 39,2	31	9 26 48,3	Oct. 2	21 28 23,7
Febr. 3	2 58 14,6	Juni 3	22 43 41,9	6	10 46 44,8
6	16 16 29,0	7	12 0 34,7 *	10	0 5 29,7
10	5 34 0,2	11	1 17 29,6	13	13 23 52,8
13	18 52 6,2 *	14	14 34 24,7 *	17	2 42 43,5
17	8 9 33,2	18	3 51 21,9	20	16 1 9,9
20	21 27 30,7	21	17 8 20,3	24	5 20 7,4 *
24	10 44 53,6	25	6 25 20,4	27	18 38 36,2
28	0 2 43,0	28	19 42 22,6	31	7 57 39,7 *
Mrz. 3	13 20 2,0	Juli 2	8 59 26,0	Nov. 3	21 16 10,1
7	2 37 43,3	5	22 16 32,6	7	10 35 19,5
10	15 54 58,6	9	11 33 40,6 *	10	23 53 51,0
14	5 12 32,2	13	0 50 52,3	14	13 13 5,7
17	18 29 43,7		Austritte	18	2 31 38,3
21	7 47 9,7	16	16 53 54,4	21	15 50 57,4
24	21 4 17,8	20	6 11 17,6	25	5 9 30,7 *
28	10 21 37,0	23	19 28 41,8	28	18 28 53,7
31	23 38 41,6	27	8 46 11,1 *	Dec. 2	7 47 26,8
Apr. 4	12 55 54,8	30	22 3 41,8	5	21 6 53,9
8	2 12 56,9	Aug. 3	11 21 16,9 *	9	10 25 26,3
11	15 30 4,2 *	7	0 38 54,5	12	23 44 55,7
15	4 47 3,7	10	13 56 35,7 *	16	13 3 27,3
18	18 4 5,3	14	3 14 20,1	20	2 22 58,3
22	7 21 2,7	17	16 32 7,6	23	15 41 29,2
25	20 38 1,0	21	5 49 59,3	27	5 1 1,4 *
29	9 54 56,3	24	19 7 52,8	30	(18 19 30,8)
		28	8 25 51,8 *		
		31	21 43 50,9		

TRABANT II.

Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	
Jan. 2	4 49,8	-30,4	Mai 3	3 8,3	-49,1	Sept. 4	7 27,9		
	5 18 15,2			6 16 22,6			7 20 40,4		-50,3
	9 7 41,3			10 5 36,4			11 9 53,6		
	12 21 6,6			13 18 49,6			14 23 7,2		-50,5
	16 10 32,5			17 8 2,1			18 12 21,7		
	19 23 57,5			20 21 14,1			22 1 36,7		-50,8
	23 13 23,2			24 10 25,6			25 14 52,5		
	27 2 48,0			27 23 36,5			29 4 8,6		-51,2
	30 16 13,2			31 12 46,9			Oct. 2 17 25,7		
	Fbr. 3 5 37,7			Juni 4			1 56,7		6 6 42,9	-51,8
6 19 2,5	7 15 6,0	9 20 1,1							
10 8 26,4	11 4 14,9	13 9 19,5	-52,7						
13 21 50,9	14 17 23,3	16 22 38,9							
17 11 14,4	18 6 31,2	20 11 58,3	-53,9						
21 0 38,2	21 19 38,8	24 1 18,6							
24 14 1,2	25 8 46,1	27 14 39,1	-55,1						
28 3 24,4	28 21 53,2	31 4 0,4							
Mrz. 3 16 46,8	Juli 2	11 0,0	Nov. 3 17 21,7		-56,5				
7 6 9,3		6 0 6,6	7 6 44,0						
10 19 31,2		9 13 13,2	10 20 6,0	-58,3					
14 8 53,0		13 2 19,7	14 9 29,1						
17 22 14,1		16 15 26,2	17 22 51,9	-60,5					
21 11 35,0		20 4 32,7	21 12 15,7						
25 0 55,3		23 17 39,4	25 1 39,1	-63,1					
28 14 15,4		27 6 46,2	28 15 3,7						
Apr. 1 3 34,8		30 19 53,3	Dec. 2 4 27,6	-66,2					
4 16 53,9		Aug. 3	9 0,6	5 17 52,7					
8 6 12,5	6 22 8,4		9 7 17,2	-69,9					
11 19 30,6	10 11 16,6		12 20 42,9						
15 8 48,1	14 0 25,2		16 10 7,6	-74,5					
18 22 5,2	17 13 34,2		19 23 33,7						
22 11 21,7	21 2 43,8		23 12 58,9	-79,9					
26 0 37,8	24 15 53,9		27 2 25,4						
29 13 53,3	28 5 4,6		30 15 50,8	-86,5					
	31 18 15,9								

TRABANT II.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
$0^t \ 0^h \ 0'$	+ 0,00	+ 9,07	$0^t \ 22^h \ 0'$	+ 9,05	- 0,45
0 40	0,45	9,05	22 40	9,02	0,89
1 20	0,89	9,02	23 20	8,97	1,34
2 0	1,33	8,97	1 0 0	8,89	1,78
2 40	1,77	8,89	0 40	8,79	2,21
3 20	2,20	8,79	1 20	8,67	2,64
0 4 0	+ 2,63	+ 8,68	1 2 0	+ 8,53	- 3,06
4 40	3,05	8,54	2 40	8,37	3,48
5 20	3,47	8,38	3 20	8,19	3,88
6 0	3,88	8,20	4 0	7,99	4,28
6 40	4,28	8,00	4 40	7,77	4,66
7 20	4,67	7,78	5 20	7,53	5,04
0 8 0	+ 5,04	+ 7,54	1 6 0	+ 7,27	- 5,41
8 40	5,40	7,28	6 40	7,00	5,76
9 20	5,75	7,01	7 20	6,71	6,10
10 0	6,09	6,72	8 0	6,40	6,42
10 40	6,41	6,41	8 40	6,08	6,72
11 20	6,72	6,09	9 20	5,74	7,01
0 12 0	+ 7,01	+ 5,75	1 10 0	+ 5,39	- 7,28
12 40	7,28	5,40	10 40	5,03	7,54
13 20	7,54	5,03	11 20	4,66	7,78
14 0	7,78	4,66	12 0	4,27	8,00
14 40	8,00	4,27	12 40	3,87	8,20
15 20	8,20	3,88	13 20	3,46	8,38
0 16 0	+ 8,38	+ 3,47	1 14 0	+ 3,04	- 8,54
16 40	8,54	3,06	14 40	2,62	8,68
17 20	8,68	2,63	15 20	2,19	8,80
18 0	8,80	2,20	16 0	1,76	8,89
18 40	8,89	1,76	16 40	1,32	8,97
19 20	8,97	1,32	17 20	0,88	9,02
0 20 0	+ 9,02	+ 0,88	1 18 0	+ 0,44	- 9,05
20 40	9,05	+ 0,44	18 40	- 0,01	9,07
21 20	9,07	- 0,01	19 20	0,46	9,05
22 0	9,05	0,45	20 0	0,90	9,02

Synod. Umlaufszeit $85^h \ 17,9$

TRABANT II.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
$1^{\text{h}} 20^{\text{m}} 0$	- 0,90	- 9,02	$2^{\text{h}} 18^{\text{m}} 0$	- 8,97	+ 1,35
20 40	1,34	8,97	18 40	8,89	1,79
21 20	1,78	8,89	19 20	8,79	2,22
22 0	2,21	8,79	20 0	8,67	2,65
22 40	2,64	8,67	20 40	8,53	3,07
23 20	3,06	8,53	21 20	8,37	3,49
2 0 0	- 3,48	- 8,37	2 22 0	- 8,19	+ 3,89
0 40	3,89	8,19	22 40	7,99	4,29
1 20	4,29	7,99	23 20	7,77	4,67
2 0	4,68	7,77	3 0 0	7,53	5,05
2 40	5,05	7,53	0 40	7,27	5,42
3 20	5,41	7,27	1 20	7,00	5,77
2 4 0	- 5,76	- 7,00	3 2 0	- 6,71	+ 6,11
4 40	6,10	6,71	2 40	6,40	6,43
5 20	6,42	6,40	3 20	6,08	6,73
6 0	6,73	6,08	4 0	5,74	7,02
6 40	7,02	5,74	4 40	5,39	7,29
7 20	7,29	5,39	5 20	5,02	7,55
2 8 0	- 7,55	- 5,02	3 6 0	- 4,64	+ 7,79
8 40	7,79	4,65	6 40	4,25	8,01
9 20	8,00	4,26	7 20	3,86	8,21
10 0	8,20	3,87	8 0	3,45	8,38
10 40	8,38	3,46	8 40	3,04	8,54
11 20	8,54	3,04	9 20	2,61	8,68
2 12 0	- 8,68	- 2,62	3 10 0	- 2,18	+ 8,80
12 40	8,80	2,19	10 40	1,75	8,90
13 20	8,90	1,75	11 20	1,31	8,98
14 0	8,97	1,31	12 0	0,87	9,03
14 40	9,02	0,87	12 40	- 0,43	9,06
15 20	9,05	- 0,43	13 20	+ 0,02	9,07
2 16 0	- 9,07	+ 0,02	3 14 0	+ 0,47	+ 9,06
16 40	9,05	0,47	14 40	0,91	9,02
17 20	9,02	0,91	15 20	1,35	8,97
18 0	8,97	1,35	16 0	1,79	8,89

Synod. Umlaufszeit $85^{\text{h}} 17,9$

TRABANT III.

Mittel zur Verbindung:		Verbindung:	Concordanz. Ob. Comp.		$\frac{a}{b}$
Mittel. Zt.		Ende. Raum.	Mittel. Zt.		
Jan. 4	8 22 25,6	1 29 6,5	Jan. 4	8 57,3	— 30,6
11	12 21 45,6	1 29 33,9	11	13 26,7	— 31,3
18	16 20 54,4	1 30 6,9	18	17 55,5	— 32,1
25	20 20 24,6	1 30 27,5	25	22 24,2	— 33,0
Febr. 2	0 15 57,4	1 30 54,5	Febr. 2	2 51,3	— 34,0
9	4 15 29,9	1 31 21,2	9	7 17,0	— 34,9
16	8 17 4,6	1 31 47,4	16	11 40,9	— 35,9
23	12 15 26,1	1 32 13,5	23	16 3,1	— 37,0
März 2	16 14 34,4	1 32 39,5	März 2	20 23,7	— 38,2
9	20 13 26,0	1 33 5,2	10	0 41,8	— 39,4
17	0 12 57,9	1 33 30,7	17	4 57,9	— 40,7
24	4 11 44,4	1 33 55,9	24	9 10,5	— 42,1
31	8 10 22,3	1 34 20,9	31	13 20,0	— 43,4
April 7	12 6 57,3	1 34 45,6	April 7	17 25,8	— 44,7
14	16 7 29,3	1 35 10,0	14	21 28,0	— 46,0
21	20 6 29,5	1 35 34,1	22	1 26,6	— 47,3
29	0 5 27,0	1 35 57,7	29	5 20,9	— 48,5
Mai 6	4 5 2,0	1 36 21,1	Mai 6	9 11,3	— 49,6
13	8 4 3,4	1 36 44,1	13	12 56,7	— 50,6
20	12 3 7,5	1 37 6,7	20	16 37,2	— 51,5
27	16 1 59,1	1 37 29,0	27	20 13,1	— 52,2
Juni 3	20 0 59,5	1 37 50,9	Juni 3	23 44,6	— 52,7
11	0 0 33,9	1 38 12,5	11	3 12,5	— 53,0
18	4 0 8,5	1 38 33,8	18	6 36,3	— 53,1
25	8 0 23,8	1 38 54,6	25	9 57,8	— 53,1
Juli 2	12 0 9,3	1 39 14,9	Juli 2	13 16,2	— 52,9
9	15 59 59,4	1 39 35,0	9	16 32,9	— 52,6
16	19 59 41,3	1 39 54,7	16	19 48,8	— 52,2
23	23 59 34,7	1 40 13,9	23	23 5,0	— 51,8
31	4 0 4,6	1 40 32,6	31	2 23,0	— 51,4
Aug. 7	8 0 33,3	1 40 50,8	Aug. 7	5 43,0	— 51,0
14	12 1 41,2	1 41 8,5	14	9 6,5	— 50,7
21	16 2 17,2	1 41 25,8	21	12 33,0	— 50,4
28	20 2 54,2	1 41 42,8	28	16 3,7	— 50,3
Sept. 5	0 3 21,6	1 41 59,4	Sept. 4	19 38,7	— 50,3
12	4 3 57,5	1 42 15,6	11	23 18,5	— 50,4
19	8 5 6,6	1 42 31,2	19	3 3,4	— 50,6
26	12 6 7,5	1 42 46,5	26	6 52,9	— 50,9

TRABANT III.

Mitte der Verfinster. Mittl. Zt.			Verfinster. Halbe Dimer.		Geocentr. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$
Oct. 3	h 16 7 41,0	h 1 43 1,2	Oct. 3	h 10 47,6	—	51,5	
10	20 8 37,0	1 43 15,5	10	14 46,2	—	52,3	
18	0 9 28,0	1 43 29,2	17	18 48,9	—	53,4	
25	4 10 6,1	1 43 42,5	24	22 55,2	—	54,6	
Nov. 1	8 10 48,4*	1 43 55,4	Nov. 1	3 5,2	—	56,0	
8	12 12 0,4	1 44 7,8	8	7 19,1	—	57,6	
15	16 12 58,1	1 44 19,8	15	11 35,9	—	59,7	
22	20 14 22,8	1 44 31,3	22	15 55,8	—	62,1	
30	0 15 5,9	1 44 42,3	29	20 17,5	—	65,1	
Dec. 7	4 15 39,3*	1 44 53,0	Dec. 7	0 41,2	—	68,6	
14	8 15 58,6	1 45 3,2	14	5 6,6	—	72,9	
21	12 16 19,8	1 45 12,9	21	9 33,6	—	78,2	
28	16 17 9,2	1 45 22,0	28	14 2,6	—	84,5	

TRABANT IV.

Jan. 13	22 19 22,5	0 58 37,8	Jan. 14	1 14,8	—	35,8
30	16 22 4,1	1 5 54,3	30	21 55,9	—	37,9
Febr. 16	10 24 49,5	1 12 24,2	Febr. 16	18 22,1	—	40,4
Mrz. 5	4 27 15,2	1 18 19,7	März 5	14 25,9	—	43,2
21	22 29 26,9	1 23 48,0	22	9 58,8	—	46,4
Apr. 7	16 32 4,1*	1 28 52,7	April 8	4 53,4	—	49,7
24	10 34 35,7	1 33 35,9	24	22 59,9	—	53,0
Mai 11	4 37 14,9	1 38 0,1	Mai 11	16 11,9	—	56,0
27	22 40 48,9	1 42 7,1	28	8 25,6	—	58,4
Juni 13	16 44 45,1	1 45 58,2	Juni 13	23 42,9	—	59,8
30	10 49 16,5*	1 49 36,0	30	14 15,2	—	60,4
Juli 17	4 55 7,5	1 53 1,9	Juli 17	4 24,4	—	60,2
Aug. 2	23 1 36,1	1 56 15,0	Aug. 2	18 36,9	—	59,7
19	17 8 48,8	1 59 13,5	19	9 20,4	—	59,3
Sept. 5	11 17 12,1*	2 2 0,0	Sept. 5	0 54,8	—	59,3
22	5 25 49,6	2 4 35,3	21	17 28,3	—	59,9
Oct. 8	23 34 50,0	2 7 2,2	Oct. 8	11 1,5	—	61,4
25	17 44 32,0	2 9 16,2	25	5 29,5	—	64,4
Nov. 11	11 53 54,3	2 11 18,4	Nov. 11	0 43,9	—	68,3
28	6 3 18,9*	2 13 10,5	27	20 35,5	—	74,7
Dec. 15	0 13 7,2	2 14 52,1	Dec. 14	16 56,0	—	84,5
31	18 22 10,1	2 16 23,8	31	13 36,3	—	99,5

TRABANT III.

t - Ob. Conj.	x	y'	t - Ob. Conj.	x	y'
^t 0 ^h 0	+ 0,00	+ 14,46	^t 20 ^h 0	+ 14,45	- 0,53
1 20	0,71	14,44	21 20	14,41	1,23
2 40	1,41	14,39	22 40	14,33	1,93
4 0	2,11	14,31	2 0 0	14,22	2,63
5 20	2,80	14,19	1 20	14,08	3,32
6 40	3,49	14,04	2 40	13,90	4,00
0 8 0	+ 4,17	+ 13,85	2 4 0	+ 13,69	- 4,67
9 20	4,83	13,63	5 20	13,44	5,33
10 40	5,49	13,38	6 40	13,16	5,98
12 0	6,14	13,09	8 0	12,86	6,61
13 20	6,77	12,78	9 20	12,53	7,23
14 40	7,38	12,43	10 40	12,16	7,83
0 16 0	+ 7,98	+ 12,06	2 12 0	+ 11,77	- 8,42
17 20	8,56	11,66	13 20	11,34	8,98
18 40	9,12	11,23	14 40	10,89	9,52
20 0	9,65	10,77	16 0	10,41	10,04
21 20	10,16	10,29	17 20	9,91	10,53
22 40	10,65	9,78	18 40	9,38	11,00
1 0 0	+ 11,12	+ 9,25	2 20 0	+ 8,83	- 11,45
1 20	11,55	8,70	21 20	8,27	11,86
2 40	11,96	8,13	22 40	7,68	12,25
4 0	12,35	7,54	3 0 0	7,08	12,61
5 20	12,70	6,93	1 20	6,46	12,94
6 40	13,02	6,30	2 40	5,82	13,24
1 8 0	+ 13,31	+ 5,66	3 4 0	+ 5,17	- 13,51
9 20	13,57	5,00	5 20	4,50	13,74
10 40	13,80	4,33	6 40	3,82	13,95
12 0	13,99	3,65	8 0	3,14	14,12
13 20	14,15	2,97	9 20	2,45	14,26
14 40	14,28	2,28	10 40	1,75	14,36
1 16 0	+ 14,38	+ 1,58	3 12 0	+ 1,05	- 14,43
17 20	14,44	0,88	13 20	+ 0,35	14,46
18 40	14,46	+ 0,17	14 40	- 0,35	14,45
20 0	14,45	- 0,53	16 0	1,06	14,42

Synod. Umlaufszeit 7 3' 59,6

TRABANT III.

ϵ - Ob. Conj.	x	y'	ϵ - Ob. Conj.	x	y'
^t 3 ^h 16 ^m 0	- 1,06	- 14,42	^t 5 ^h 12 ^m 0	- 14,37	+ 1,58
17 20	1,76	14,35	13 20	14,28	2,28
18 40	2,46	14,25	14 40	14,15	2,97
20 0	3,15	14,12	16 0	13,99	3,66
21 20	3,83	13,95	17 20	13,80	4,34
22 40	4,50	13,75	18 40	13,57	5,00
4 0 0	- 5,17	- 13,51	5 20 0	- 13,31	+ 5,66
1 20	5,82	13,24	21 20	13,02	6,30
2 40	6,46	12,94	22 40	12,70	6,93
4 0	7,08	12,61	6 0 0	12,34	7,54
5 20	7,69	12,25	1 20	11,96	8,13
6 40	8,28	11,86	2 40	11,55	8,70
4 8 0	- 8,84	- 11,45	6 4 0	- 11,11	+ 9,25
9 20	9,39	11,00	5 20	10,65	9,78
10 40	9,91	10,53	6 40	10,16	10,29
12 0	10,41	10,04	8 0	9,65	10,77
13 20	10,89	9,52	9 20	9,11	11,23
14 40	11,34	8,98	10 40	8,55	11,66
4 16 0	- 11,76	- 8,41	6 12 0	- 7,98	+ 12,07
17 20	12,16	7,83	13 20	7,38	12,44
18 40	12,53	7,23	14 40	6,76	12,79
20 0	12,86	6,61	16 0	6,13	13,10
21 20	13,17	5,98	17 20	5,49	13,38
22 40	13,44	5,33	18 40	4,83	13,63
5 0 0	- 13,69	- 4,67	6 20 0	- 4,16	+ 13,85
1 20	13,90	4,00	21 20	3,48	14,04
2 40	14,08	3,31	22 40	2,79	14,19
4 0	14,22	2,62	7 0 0	2,10	14,31
5 20	14,33	1,93	1 20	1,40	14,39
6 40	14,41	1,23	2 40	- 0,70	14,44
5 8 0	- 14,45	- 0,52	7 4 0	+ 0,00	+ 14,46
9 20	14,46	+ 0,18	5 20	0,71	14,44
10 40	14,43	0,88	6 40	1,41	14,39
12 0	14,37	1,58	8 0	2,11	14,31

Synod. Umlaufzeit 7 3 59,6

TRABANT IV.

t - Ob. Conj.		x	y'	t - Ob. Conj.		x	y'
0 ^t 0 ^h		+ 0,00	+ 25,44	4 ^t 6 ^h		+ 25,43	- 0,59
3		1,19	25,41	9		25,37	1,78
6		2,38	25,32	12		25,26	2,97
9		3,56	25,18	15		25,10	4,15
12		4,74	24,99	18		24,87	5,32
15		5,91	24,74	21		24,60	6,48
0 18		+ 7,06	+ 24,44	5 0		+ 24,27	- 7,62
21		8,20	24,08	3		23,89	8,75
1 0		9,32	23,67	6		23,45	9,86
3		10,42	23,20	9		22,96	10,95
6		11,49	22,69	12		22,42	12,01
9		12,54	22,13	15		21,83	13,05
1 12		+ 13,57	+ 21,52	5 18		+ 21,20	- 14,06
15		14,56	20,86	21		20,52	15,04
18		15,52	20,15	6 0		19,79	15,98
21		16,45	19,40	3		19,02	16,89
2 0		17,34	18,61	6		18,20	17,76
3		18,19	17,77	9		17,35	18,60
2 6		+ 19,01	+ 16,90	6 12		+ 16,46	- 19,39
9		19,78	15,99	15		15,53	20,14
12		20,51	15,05	18		14,57	20,85
15		21,19	14,08	21		13,58	21,51
18		21,82	13,07	7 0		12,56	22,12
21		22,41	12,03	3		11,51	22,68
3 0		+ 22,95	+ 10,97	7 6		+ 10,43	- 23,20
3		23,44	9,88	9		9,33	23,66
6		23,88	8,77	12		8,21	24,07
9		24,26	7,64	15		7,07	24,43
12		24,59	6,49	18		5,92	24,74
15		24,87	5,33	21		4,76	24,99
3 18		+ 25,09	+ 4,16	8 0		+ 3,58	- 25,18
21		25,26	2,98	3		2,40	25,32
4 0		25,37	1,80	6		1,21	25,41
3		25,43	+ 0,61	9		+ 0,02	25,44
6		25,43	- 0,59	12		- 1,18	25,41

Synod. Umlaufszeit 16 18 5,1

TRABANT IV.

<i>t</i> - Ob. Conj.	<i>x</i>	<i>y'</i>	<i>s</i> - Ob. Conj.	<i>x</i>	<i>y'</i>
8 ^t 12 ^h	— 1,18	— 25,41	12 ^t 18 ^h	— 25,38	+ 1,76
15	2,37	25,33	21	25,27	2,95
18	3,55	25,19	13 0	25,10	4,13
21	4,72	25,00	3	24,88	5,30
9 0	5,88	24,74	6	24,60	6,46
3	7,04	24,44	9	24,27	7,61
9 6	— 8,18	— 24,08	13 12	— 23,89	+ 8,74
9	9,30	23,67	15	23,46	9,85
12	10,40	23,21	18	22,97	10,93
15	11,48	22,70	21	22,43	12,00
18	12,53	22,14	14 0	21,84	13,04
21	13,55	21,53	3	21,20	14,05
10 0	— 14,55	— 20,87	14 6	— 20,52	+ 15,02
3	15,51	20,16	9	19,80	15,97
6	16,44	19,41	12	19,03	16,88
9	17,33	18,62	15	18,22	17,75
12	18,18	17,79	18	17,36	18,59
15	18,99	16,92	21	16,47	19,38
10 18	— 19,77	— 16,01	15 0	— 15,55	+ 20,13
21	20,50	15,07	3	14,59	20,84
11 0	21,18	14,09	6	13,60	21,50
3	21,81	13,08	9	12,57	22,11
6	22,40	12,04	12	11,52	22,68
9	22,94	10,98	15	10,45	23,19
11 12	— 23,43	— 9,89	15 18	— 9,35	+ 23,66
15	23,87	8,79	21	8,23	24,07
18	24,26	7,66	16 0	7,09	24,43
21	24,59	6,51	3	5,94	24,73
12 0	24,87	5,35	6	4,77	24,98
3	25,09	4,18	9	3,60	25,18
12 6	— 25,26	— 3,00	16 12	— 2,42	+ 25,32
9	25,37	1,81	15	1,23	25,41
12	25,43	— 0,62	18	— 0,03	25,44
15	25,43	+ 0,57	21	+ 1,16	25,41
18	25,38	1,76	17 0	2,35	25,31

Synod. Umlaufszeit 16^t 18^h 5,1

TRABANT II.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
$0^t \ 0^h \ 0'$	+ 0,00	+ 9,07	$0^t \ 22^h \ 0'$	+ 9,05	- 0,45
0 40	0,45	9,05	22 40	9,02	0,89
1 20	0,89	9,02	23 20	8,97	1,34
2 0	1,33	8,97	1 0 0	8,89	1,78
2 40	1,77	8,89	0 40	8,79	2,21
3 20	2,20	8,79	1 20	8,67	2,64
0 4 0	+ 2,63	+ 8,68	1 2 0	+ 8,53	- 3,06
4 40	3,05	8,54	2 40	8,37	3,48
5 20	3,47	8,38	3 20	8,19	3,88
6 0	3,88	8,20	4 0	7,99	4,28
6 40	4,28	8,00	4 40	7,77	4,66
7 20	4,67	7,78	5 20	7,53	5,04
0 8 0	+ 5,04	+ 7,54	1 6 0	+ 7,27	- 5,41
8 40	5,40	7,28	6 40	7,00	5,76
9 20	5,75	7,01	7 20	6,71	6,10
10 0	6,09	6,72	8 0	6,40	6,42
10 40	6,41	6,41	8 40	6,08	6,72
11 20	6,72	6,09	9 20	5,74	7,01
0 12 0	+ 7,01	+ 5,75	1 10 0	+ 5,39	- 7,28
12 40	7,28	5,40	10 40	5,03	7,54
13 20	7,54	5,03	11 20	4,66	7,78
14 0	7,78	4,66	12 0	4,27	8,00
14 40	8,00	4,27	12 40	3,87	8,20
15 20	8,20	3,88	13 20	3,46	8,38
0 16 0	+ 8,38	+ 3,47	1 14 0	+ 3,04	- 8,54
16 40	8,54	3,06	14 40	2,62	8,68
17 20	8,68	2,63	15 20	2,19	8,80
18 0	8,80	2,20	16 0	1,76	8,89
18 40	8,89	1,76	16 40	1,32	8,97
19 20	8,97	1,32	17 20	0,88	9,02
0 20 0	+ 9,02	+ 0,88	1 18 0	+ 0,44	- 9,05
20 40	9,05	+ 0,44	18 40	- 0,01	9,07
21 20	9,07	- 0,01	19 20	0,46	9,05
22 0	9,05	0,45	20 0	0,90	9,02

Synod. Umlaufzeit $85^h \ 17,9'$

TRABANT II.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
1 ^t 20 ^h 0	- 0,90	- 9,02	2 ^t 18 ^h 0	- 8,97	+ 1,35
20 40	1,34	8,97	18 40	8,89	1,79
21 20	1,78	8,89	19 20	8,79	2,22
22 0	2,21	8,79	20 0	8,67	2,65
22 40	2,64	8,67	20 40	8,53	3,07
23 20	3,06	8,53	21 20	8,37	3,49
2 0 0	- 3,48	- 8,37	2 22 0	- 8,19	+ 3,89
0 40	3,89	8,19	22 40	7,99	4,29
1 20	4,29	7,99	23 20	7,77	4,67
2 0	4,68	7,77	3 0 0	7,53	5,05
2 40	5,05	7,53	0 40	7,27	5,42
3 20	5,41	7,27	1 20	7,00	5,77
2 4 0	- 5,76	- 7,00	3 2 0	- 6,71	+ 6,11
4 40	6,10	6,71	2 40	6,40	6,43
5 20	6,42	6,40	3 20	6,08	6,73
6 0	6,73	6,08	4 0	5,74	7,02
6 40	7,02	5,74	4 40	5,39	7,29
7 20	7,29	5,39	5 20	5,02	7,55
2 8 0	- 7,55	- 5,02	3 6 0	- 4,64	+ 7,79
8 40	7,79	4,65	6 40	4,25	8,01
9 20	8,00	4,26	7 20	3,86	8,21
10 0	8,20	3,87	8 0	3,45	8,38
10 40	8,38	3,46	8 40	3,04	8,54
11 20	8,54	3,04	9 20	2,61	8,68
2 12 0	- 8,68	- 2,62	3 10 0	- 2,18	+ 8,80
12 40	8,80	2,19	10 40	1,75	8,90
13 20	8,90	1,75	11 20	1,31	8,98
14 0	8,97	1,31	12 0	0,87	9,03
14 40	9,02	0,87	12 40	- 0,43	9,06
15 20	9,05	- 0,43	13 20	+ 0,02	9,07
2 16 0	- 9,07	+ 0,02	3 14 0	+ 0,47	+ 9,06
16 40	9,05	0,47	14 40	0,91	9,02
17 20	9,02	0,91	15 20	1,35	8,97
18 0	8,97	1,35	16 0	1,79	8,89

Synod. Umlaufszeit 85^h 17,9

TRABANT II.

Eintritte Mittl. Zt.		Einwite Mittl. Zt.		Austritte Mittl. Zt.	
Jan. 2	(3 15 20,8)	Mai 2	23 11 51,2	Sept. 4	11 1 57,5 *
5	(16 33 12,6)	6	12 28 44,5	8	0 20 2,0
9	(5 51 57,7)	10	1 45 37,2	11	13 38 16,2
12	(19 9 45,2)	13	15 2 30,2 *	15	2 56 25,2
16	(8 28 22,6)	17	4 19 21,4	18	16 14 46,8
19	(21 46 6,6)	20	17 36 14,0	22	5 33 0,4
23	(11 4 37,1)	24	6 58 4,6	25	18 51 29,6
27	(0 22 16,7)	27	20 9 57,3	29	8 9 46,9 *
30	13 40 39,2	31	9 26 48,3	Oct. 2	21 28 23,7
Febr. 3	2 58 14,6	Juni 3	22 43 41,9	6	10 46 44,8
6	16 16 29,0	7	12 0 34,7 *	10	0 5 28,7
10	5 34 0,2	11	1 17 29,6	13	13 23 52,8
13	18 52 6,2 *	14	14 34 24,7 *	17	2 42 43,5
17	8 9 33,2	18	3 51 21,9	20	16 1 9,9
20	21 27 30,7	21	17 8 20,3	24	5 20 7,4 *
24	10 44 53,6	25	6 25 20,4	27	18 38 36,2
28	0 2 43,0	28	19 42 22,6	31	7 57 39,7 *
Mrz. 3	13 20 2,0	Juli 2	8 59 26,0	Nov. 3	21 16 10,1
7	2 37 43,3	5	22 16 32,6	7	10 35 19,5
10	15 54 58,6	9	11 33 40,6 *	10	23 53 51,0
14	5 12 32,2	13	0 50 52,3	14	13 13 5,7
17	18 29 43,7		Austritte	18	2 31 38,3
21	7 47 9,7	16	16 53 54,4	21	15 50 57,4
24	21 4 17,8	20	6 11 17,6	25	5 9 30,7 *
28	10 21 37,0	23	19 28 41,8	28	18 28 53,7
31	23 38 41,6	27	8 46 11,1 *	Dec. 2	7 47 26,8
Apr. 4	12 55 54,8	30	22 3 41,8	5	21 6 53,9
8	2 12 56,9	Aug. 3	11 21 16,9 *	9	10 25 26,3
11	15 30 4,2 *	7	0 38 54,5	12	23 44 55,7
15	4 47 3,7	10	13 56 35,7 *	16	13 3 27,3
18	18 4 5,3	14	3 14 20,1	20	2 22 58,3
22	7 21 2,7	17	16 32 7,6	23	15 41 29,2
25	20 38 1,0	21	5 49 59,3	27	5 1 1,4 *
29	9 54 56,3	24	19 7 52,8	30	(18 19 30,8)
		28	8 25 51,8 *		
		31	21 43 50,9		

TRABANT II.

Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$	Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt.		$\frac{a}{b}$
Jan. 2	4 49,8 ^h	-30,4	Mai 3	3 8,3 ^h	-49,1	Sept. 4	7 27,9 ^h	
5	18 15,2		6	16 22,6		7	20 40,4	-50,3
9	7 41,3	-31,1	10	5 36,4	-50,2	11	9 53,6	
12	21 6,6		13	18 49,6		14	23 7,2	-50,5
16	10 32,5	-31,8	17	8 2,1	-51,1	18	12 21,7	
19	23 57,5		20	21 14,1		22	1 36,7	-50,8
23	13 23,2	-32,6	24	10 25,6	-51,9	25	14 52,5	
27	2 48,0		27	23 36,5		29	4 8,6	-51,2
30	16 13,2	-33,5	31	12 46,9	-52,5	Oct. 2	17 25,7	
Fbr. 3	5 37,7		Juni 4	1 56,7		6	6 42,9	-51,8
6	19 2,5	-34,5	7	15 6,0	-52,9	9	20 1,1	
10	8 26,4		11	4 14,9		13	9 19,5	-52,7
13	21 50,9	-35,5	14	17 23,3	-53,1	16	22 38,9	
17	11 14,4		18	6 31,2		20	11 58,3	-53,9
21	0 38,2	-36,6	21	19 38,8	-53,1	24	1 18,6	
24	14 1,2		25	8 46,1		27	14 39,1	-55,1
28	3 24,4	-37,7	28	21 53,2	-53,1	31	4 0,4	
Mrz. 3	16 46,8		Juli 2	11 0,0		Nov. 3	17 21,7	-56,5
7	6 9,3	-38,9	6	0 6,6	-52,8	7	6 44,0	
10	19 31,2		9	13 13,2		10	20 6,0	-58,3
14	8 53,0	-40,2	13	2 19,7	-52,4	14	9 29,1	
17	22 14,1		16	15 26,2		17	22 51,9	-60,5
21	11 35,0	-41,5	20	4 32,7	-52,0	21	12 15,7	
25	0 55,3		23	17 39,4		25	1 39,1	-63,1
28	14 15,4	-42,8	27	6 46,2	-51,6	28	15 3,7	
Apr. 1	3 34,8		30	19 53,3		Dec. 2	4 27,6	-66,2
4	16 53,9	-44,1	Aug. 3	9 0,6	-51,2	5	17 52,7	
8	6 12,5		6	22 8,4		9	7 17,2	-69,9
11	19 30,6	-45,4	10	11 16,6	-50,9	12	20 42,9	
15	8 48,1		14	0 25,2		16	10 7,6	-74,5
18	22 5,2	-46,7	17	13 34,2	-50,6	19	23 33,7	
22	11 21,7		21	2 43,8		23	12 58,9	-79,9
26	0 37,8	-47,9	24	15 53,9	-50,4	27	2 25,4	
29	13 53,3		28	5 4,6		30	15 50,8	-86,5
			31	18 15,9	-50,3			

TRABANT II.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
$0^t 0^h 0'$	+ 0,00	+ 9,07	$0^t 22^h 0'$	+ 9,05	- 0,45
0 40	0,45	9,05	22 40	9,02	0,89
1 20	0,89	9,02	23 20	8,97	1,34
2 0	1,33	8,97	1 0 0	8,89	1,78
2 40	1,77	8,89	0 40	8,79	2,21
3 20	2,20	8,79	1 20	8,67	2,64
0 4 0	+ 2,63	+ 8,68	1 2 0	+ 8,53	- 3,06
4 40	3,05	8,54	2 40	8,37	3,48
5 20	3,47	8,38	3 20	8,19	3,88
6 0	3,88	8,20	4 0	7,99	4,28
6 40	4,28	8,00	4 40	7,77	4,66
7 20	4,67	7,78	5 20	7,53	5,04
0 8 0	+ 5,04	+ 7,54	1 6 0	+ 7,27	- 5,41
8 40	5,40	7,28	6 40	7,00	5,76
9 20	5,75	7,01	7 20	6,71	6,10
10 0	6,09	6,72	8 0	6,40	6,42
10 40	6,41	6,41	8 40	6,08	6,72
11 20	6,72	6,09	9 20	5,74	7,01
0 12 0	+ 7,01	+ 5,75	1 10 0	+ 5,39	- 7,28
12 40	7,28	5,40	10 40	5,03	7,54
13 20	7,54	5,03	11 20	4,66	7,78
14 0	7,78	4,66	12 0	4,27	8,00
14 40	8,00	4,27	12 40	3,87	8,20
15 20	8,20	3,88	13 20	3,46	8,38
0 16 0	+ 8,38	+ 3,47	1 14 0	+ 3,04	- 8,54
16 40	8,54	3,06	14 40	2,62	8,68
17 20	8,68	2,63	15 20	2,19	8,80
18 0	8,80	2,20	16 0	1,76	8,89
18 40	8,89	1,76	16 40	1,32	8,97
19 20	8,97	1,32	17 20	0,88	9,02
0 20 0	+ 9,02	+ 0,88	1 18 0	+ 0,44	- 9,05
20 40	9,05	+ 0,44	18 40	- 0,01	9,07
21 20	9,07	- 0,01	19 20	0,46	9,05
22 0	9,05	0,45	20 0	0,90	9,02

Synod. Umlaufszeit $85^h 17,9'$

TRABANT II.

$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'	$t - \text{Ob. Conj.}$	x	y'
$1^{\text{h}} 20^{\text{m}} 0^{\text{s}}$	- 0,90	- 9,02	$2^{\text{h}} 18^{\text{m}} 0^{\text{s}}$	- 8,97	+ 1,35
20 40	1,34	8,97	18 40	8,89	1,79
21 20	1,78	8,89	19 20	8,79	2,22
22 0	2,21	8,79	20 0	8,67	2,65
22 40	2,64	8,67	20 40	8,53	3,07
23 20	3,06	8,53	21 20	8,37	3,49
2 0 0	- 3,48	- 8,37	2 22 0	- 8,19	+ 3,89
0 40	3,89	8,19	22 40	7,99	4,29
1 20	4,29	7,99	23 20	7,77	4,67
2 0	4,68	7,77	3 0 0	7,53	5,05
2 40	5,05	7,53	0 40	7,27	5,42
3 20	5,41	7,27	1 20	7,00	5,77
2 4 0	- 5,76	- 7,00	3 2 0	- 6,71	+ 6,11
4 40	6,10	6,71	2 40	6,40	6,43
5 20	6,42	6,40	3 20	6,08	6,73
6 0	6,73	6,08	4 0	5,74	7,02
6 40	7,02	5,74	4 40	5,39	7,29
7 20	7,29	5,39	5 20	5,02	7,55
2 8 0	- 7,55	- 5,02	3 6 0	- 4,64	+ 7,79
8 40	7,79	4,65	6 40	4,25	8,01
9 20	8,00	4,26	7 20	3,86	8,21
10 0	8,20	3,87	8 0	3,45	8,38
10 40	8,38	3,46	8 40	3,04	8,54
11 20	8,54	3,04	9 20	2,61	8,68
2 12 0	- 8,68	- 2,62	3 10 0	- 2,18	+ 8,80
12 40	8,80	2,19	10 40	1,75	8,90
13 20	8,90	1,75	11 20	1,31	8,98
14 0	8,97	1,31	12 0	0,87	9,03
14 40	9,02	0,87	12 40	- 0,43	9,06
15 20	9,05	- 0,43	13 20	+ 0,02	9,07
2 16 0	- 9,07	+ 0,02	3 14 0	+ 0,47	+ 9,06
16 40	9,05	0,47	14 40	0,91	9,02
17 20	9,02	0,91	15 20	1,35	8,97
18 0	8,97	1,35	16 0	1,79	8,89

Synod. Umlaufszeit $85^{\text{h}} 17,9$

TRABANT III.

Mitte der Verfinster.		Verfinster.		Geocentr. Ob. Conj.		$\frac{a}{b}$	
Mittl. Zt.		Halbe Dauer.		Mittl. Zt.			
Jan.	4	h 8 22 29,6	h 1 29 6,8	Jan.	4	8 57,3	— 30,6
	11	12 21 42,8	1 29 33,9		11	13 26,7	— 31,3
	18	16 20 50,4	1 30 0,9		18	17 55,5	— 32,1
	25	20 20 30,6	1 30 27,8		25	22 24,2	— 33,0
Febr.	2	0 19 31,4	1 30 54,6	Febr.	2	2 51,3	— 34,0
	9	4 18 29,9	1 31 21,2		9	7 17,0	— 34,9
	16	8 17 4,6	1 31 47,4		16	11 40,9	— 35,9
	23	12 15 38,1	1 32 13,5		23	16 3,1	— 37,0
März	2	16 14 34,4	1 32 39,5	März	2	20 23,7	— 38,2
	9	20 13 26,0	1 33 5,2		10	0 41,8	— 39,4
	17	0 12 51,9	1 33 30,7		17	4 57,9	— 40,7
	24	4 11 40,4	1 33 55,9		24	9 10,5	— 42,1
	31	8 10 28,3	1 34 20,9		31	13 20,0	— 43,4
April	7	12 8 57,3	1 34 45,6	April	7	17 25,8	— 44,7
	14	16 7 29,3*	1 35 10,0		14	21 28,0	— 46,0
	21	20 6 29,5	1 35 34,1		22	1 26,6	— 47,3
	29	0 5 27,0	1 35 57,7		29	5 20,9	— 48,5
Mai	6	4 5 2,0	1 36 21,1	Mai	6	9 11,3	— 49,6
	13	8 4 3,4	1 36 44,1		13	12 56,7	— 50,6
	20	12 3 7,5*	1 37 6,7		20	16 37,2	— 51,5
	27	16 1 59,1	1 37 29,0		27	20 13,1	— 52,2
Juni	3	20 0 59,5	1 37 50,9	Juni	3	23 44,6	— 52,7
	11	0 0 33,9	1 38 12,5		11	3 12,5	— 53,0
	18	4 0 8,5	1 38 33,8		18	6 36,3	— 53,1
	25	8 0 23,8	1 38 54,6		25	9 57,8	— 53,1
Juli	2	12 0 9,3*	1 39 14,9	Juli	2	13 16,2	— 52,9
	9	15 59 59,4	1 39 35,0		9	16 32,9	— 52,6
	16	19 59 41,3	1 39 54,7		16	19 48,8	— 52,2
	23	23 59 34,7	1 40 13,9		23	23 5,0	— 51,8
	31	4 0 4,6	1 40 32,6		31	2 23,0	— 51,4
Aug.	7	8 0 33,3*	1 40 50,8	Aug.	7	5 43,0	— 51,0
	14	12 1 41,2*	1 41 8,5		14	9 6,5	— 50,7
	21	16 2 17,2	1 41 25,8		21	12 33,0	— 50,4
	28	20 2 54,2	1 41 42,8		28	16 3,7	— 50,3
Sept.	5	0 3 21,6	1 41 59,4	Sept.	4	19 38,7	— 50,3
	12	4 3 57,5	1 42 15,6		11	23 18,5	— 50,4
	19	8 5 6,6*	1 42 31,2		19	3 3,4	— 50,6
	26	12 6 7,5	1 42 46,5		26	6 52,9	— 50,9

TRABANT III.

Mitte der Verfinster. Mittl. Za.			Verfinster. Halbe Däner.		Geocentr. Ob. Conj. Mittl. Za.		
Oct. 3	16 7 41,0	h "	1 43 12	h "	Oct. 3	10 47,6	— 51,5
10	20 8 37,0		1 43 15,5		10	14 46,2	— 52,3
18	0 9 28,0		1 43 29,2		17	18 48,9	— 53,4
25	4 10 6,1		1 43 42,5		24	22 55,2	— 54,6
Nov. 1	8 10 48,4 *		1 43 55,4		Nov. 1	3 5,2	— 56,0
8	12 12 0,4		1 44 7,8		8	7 19,1	— 57,6
15	16 12 58,1		1 44 19,8		15	11 35,9	— 59,7
22	20 14 22,8		1 44 31,3		22	15 55,8	— 62,1
30	0 15 5,9		1 44 42,3		29	20 17,5	— 65,1
Dec. 7	4 15 39,3 *		1 44 53,0		Dec. 7	0 41,2	— 68,6
14	8 15 58,6		1 45 3,2		14	5 6,6	— 72,9
21	12 16 19,8		1 45 12,9		21	9 33,6	— 78,2
28	16 17 9,2		1 45 22,0		28	14 2,6	— 84,5

TRABANT IV.

Jan. 13	22 19 22,5	0 58 37,8	Jan. 14	1 14,8	— 35,8
30	16 22 4,1	1 5 54,3	30	21 55,9	— 37,9
Febr. 16	10 24 49,5	1 12 24,2	Febr. 16	18 22,1	— 40,4
Mrz. 5	4 27 15,2	1 18 19,7	März 5	14 25,9	— 43,2
21	22 29 26,9	1 23 48,0	22	9 58,8	— 46,4
Apr. 7	16 32 4,1 *	1 28 52,7	April 8	4 53,4	— 49,7
24	10 34 35,7	1 33 35,9	24	22 59,9	— 53,0
Mai 11	4 37 14,9	1 38 0,1	Mai 11	16 11,9	— 56,0
27	22 40 48,9	1 42 7,1	28	8 25,6	— 58,4
Juni 13	16 44 45,1	1 45 58,2	Juni 13	23 42,9	— 59,8
30	10 49 16,5 *	1 49 36,0	30	14 15,2	— 60,4
Juli 17	4 55 7,5	1 53 1,9	Juli 17	4 24,4	— 60,2
Aug. 2	23 1 36,1	1 56 15,0	Aug. 2	18 36,9	— 59,7
19	17 8 48,8	1 59 13,5	19	9 20,4	— 59,3
Sept. 5	11 17 12,1 *	2 2 0,0	Sept. 5	0 54,8	— 59,3
22	5 25 49,6	2 4 35,3	21	17 28,3	— 59,9
Oct. 8	23 34 50,0	2 7 2,2	Oct. 8	11 1,5	— 61,4
25	17 44 32,0	2 9 16,2	25	5 29,5	— 64,4
Nov. 11	11 53 54,3	2 11 18,4	Nov. 11	0 43,9	— 68,3
28	6 3 18,9 *	2 13 10,5	27	20 35,5	— 74,7
Dec. 15	0 13 7,2	2 14 52,1	Dec. 14	16 56,0	— 84,5
31	18 22 10,1	2 16 23,8	31	13 36,3	— 99,5

TRABANT III.

t —Ob. Conj.	x	y'	t —Ob. Conj.	x	y'
^t 0 ^h 0	+ 0,00	+ 14,46	^t 1 ^h 20	+ 14,45	— 0,53
1 20	0,71	14,44	21 20	14,41	1,23
2 40	1,41	14,39	22 40	14,33	1,93
4 0	2,11	14,31	2 0 0	14,22	2,63
5 20	2,80	14,19	1 20	14,08	3,32
6 40	3,49	14,04	2 40	13,90	4,00
0 8 0	+ 4,17	+ 13,85	2 4 0	+ 13,69	— 4,67
9 20	4,83	13,63	5 20	13,44	5,33
10 40	5,49	13,38	6 40	13,16	5,98
12 0	6,14	13,09	8 0	12,86	6,61
13 20	6,77	12,78	9 20	12,53	7,23
14 40	7,38	12,43	10 40	12,16	7,83
0 16 0	+ 7,98	+ 12,06	2 12 0	+ 11,77	— 8,42
17 20	8,56	11,66	13 20	11,34	8,98
18 40	9,12	11,23	14 40	10,89	9,52
20 0	9,65	10,77	16 0	10,41	10,04
21 20	10,16	10,29	17 20	9,91	10,53
22 40	10,65	9,78	18 40	9,38	11,00
1 0 0	+ 11,12	+ 9,25	2 20 0	+ 8,83	— 11,45
1 20	11,55	8,70	21 20	8,27	11,86
2 40	11,96	8,13	22 40	7,68	12,25
4 0	12,35	7,54	3 0 0	7,08	12,61
5 20	12,70	6,93	1 20	6,46	12,94
6 40	13,02	6,30	2 40	5,82	13,24
1 8 0	+ 13,31	+ 5,66	3 4 0	+ 5,17	— 13,51
9 20	13,57	5,00	5 20	4,50	13,74
10 40	13,80	4,33	6 40	3,82	13,95
12 0	13,99	3,65	8 0	3,14	14,12
13 20	14,15	2,97	9 20	2,45	14,26
14 40	14,28	2,28	10 40	1,75	14,36
1 16 0	+ 14,38	+ 1,58	3 12 0	+ 1,05	— 14,43
17 20	14,44	0,88	13 20	+ 0,35	14,46
18 40	14,46	+ 0,17	14 40	— 0,35	14,45
20 0	14,45	— 0,53	16 0	1,06	14,42

Synod. Umlaufszeit ^t 7 ^h 3' 59,6

TRABANT III.

t - Ob. Conj.	x	y'	t - Ob. Conj.	x	y'
^{t h} 3 16 0	- 1,06	- 14,42	^{t h} 5 12 0	- 14,37	+ 1,58
17 20	1,76	14,35	13 20	14,28	2,28
18 40	2,46	14,25	14 40	14,15	2,97
20 0	3,15	14,12	16 0	13,99	3,66
21 20	3,83	13,95	17 20	13,80	4,34
22 40	4,50	13,75	18 40	13,57	5,00
4 0 0	- 5,17	- 13,51	5 20 0	- 13,31	+ 5,66
1 20	5,82	13,24	21 20	13,02	6,30
2 40	6,46	12,94	22 40	12,70	6,93
4 0	7,08	12,61	6 0 0	12,34	7,54
5 20	7,69	12,25	1 20	11,96	8,13
6 40	8,28	11,86	2 40	11,55	8,70
4 8 0	- 8,84	- 11,45	6 4 0	- 11,11	+ 9,25
9 20	9,39	11,00	5 20	10,65	9,78
10 40	9,91	10,53	6 40	10,16	10,29
12 0	10,41	10,04	8 0	9,65	10,77
13 20	10,89	9,52	9 20	9,11	11,23
14 40	11,34	8,98	10 40	8,55	11,66
4 16 0	- 11,76	- 8,41	6 12 0	- 7,98	+ 12,07
17 20	12,16	7,83	13 20	7,38	12,44
18 40	12,53	7,23	14 40	6,76	12,79
20 0	12,86	6,61	16 0	6,13	13,10
21 20	13,17	5,98	17 20	5,49	13,38
22 40	13,44	5,33	18 40	4,83	13,63
5 0 0	- 13,69	- 4,67	6 20 0	- 4,16	+ 13,85
1 20	13,90	4,00	21 20	3,48	14,04
2 40	14,08	3,31	22 40	2,79	14,19
4 0	14,22	2,62	7 0 0	2,10	14,31
5 20	14,33	1,93	1 20	1,40	14,39
6 40	14,41	1,23	2 40	- 0,70	14,44
5 8 0	- 14,45	- 0,52	7 4 0	+ 0,60	+ 14,46
9 20	14,46	+ 0,18	5 20	0,71	14,44
10 40	14,43	0,88	6 40	1,41	14,39
12 0	14,37	1,58	8 0	2,11	14,31

Synod. Umlaufszeit 7 3 59,6

TRABANT IV.

s - Ob. Conj.		x	y'	s - Ob. Conj.		x	y'
0	0	+ 0,00	+ 25,44	4	6	+ 25,43	- 0,59
	3	1,19	25,41		9	25,37	1,78
	6	2,38	25,32		12	25,26	2,97
	9	3,56	25,18		15	25,10	4,15
	12	4,74	24,99		18	24,87	5,32
	15	5,91	24,74		21	24,60	6,48
0	18	+ 7,06	+ 24,44	5	0	+ 24,27	- 7,62
	21	8,20	24,08		3	23,89	8,75
1	0	9,32	23,67		6	23,45	9,86
	3	10,42	23,20		9	22,96	10,95
	6	11,49	22,69		12	22,42	12,01
	9	12,54	22,13		15	21,83	13,05
1	12	+ 13,57	+ 21,52	5	18	+ 21,20	- 14,06
	15	14,56	20,86		21	20,52	15,04
	18	15,52	20,15	6	0	19,79	15,98
	21	16,45	19,40		3	19,02	16,89
2	0	17,34	18,61		6	18,20	17,76
	3	18,19	17,77		9	17,35	18,60
2	6	+ 19,01	+ 16,90	6	12	+ 16,46	- 19,39
	9	19,78	15,99		15	15,53	20,14
	12	20,51	15,05		18	14,57	20,85
	15	21,19	14,08		21	13,58	21,51
	18	21,82	13,07	7	0	12,56	22,12
	21	22,41	12,03		3	11,51	22,68
3	0	+ 22,95	+ 10,97	7	6	+ 10,43	- 23,20
	3	23,44	9,88		9	9,33	23,66
	6	23,88	8,77		12	8,21	24,07
	9	24,26	7,64		15	7,07	24,43
	12	24,59	6,49		18	5,92	24,74
	15	24,87	5,33		21	4,76	24,99
3	18	+ 25,09	+ 4,16	8	0	+ 3,58	- 25,18
	21	25,26	2,98		3	2,40	25,32
4	0	25,37	1,80		6	1,21	25,41
	3	25,43	+ 0,61		9	+ 0,02	25,44
	6	25,43	- 0,59		12	- 1,18	25,41

Synod. Umlaufszeit 16 18 5,1

TRABANT IV.

t - Ob. Conj.	x	y'	t - Ob. Conj.	x	y'
8 ^t 12 ^h	- 1,18	- 25,41	12 ^t 18 ^h	- 25,38	+ 1,76
15	2,37	25,33	21	25,27	2,95
18	3,55	25,19	13 0	25,10	4,13
21	4,72	25,00	3	24,88	5,30
9 0	5,88	24,74	6	24,60	6,46
3	7,04	24,44	9	24,27	7,61
9 6	- 8,18	- 24,08	13 12	- 23,89	+ 8,74
9	9,30	23,67	15	23,46	9,85
12	10,40	23,21	18	22,97	10,93
15	11,48	22,70	21	22,43	12,00
18	12,53	22,14	14 0	21,84	13,04
21	13,55	21,53	3	21,20	14,05
10 0	- 14,55	- 20,87	14 6	- 20,52	+ 15,02
3	15,51	20,16	9	19,80	15,97
6	16,44	19,41	12	19,03	16,88
9	17,33	18,62	15	18,22	17,75
12	18,18	17,79	18	17,36	18,59
15	18,99	16,92	21	16,47	19,38
10 18	- 19,77	- 16,01	15 0	- 15,55	+ 20,13
21	20,50	15,07	3	14,59	20,84
11 0	21,18	14,09	6	13,60	21,50
3	21,81	13,08	9	12,57	22,11
6	22,40	12,04	12	11,52	22,68
9	22,94	10,98	15	10,45	23,19
11 12	- 23,43	- 9,89	15 18	- 9,35	+ 23,66
15	23,87	8,79	21	8,23	24,07
18	24,26	7,66	16 0	7,09	24,43
21	24,59	6,51	3	5,94	24,73
12 0	24,87	5,35	6	4,77	24,98
3	25,09	4,18	9	3,60	25,18
12 6	- 25,26	- 3,00	16 12	- 2,42	+ 25,32
9	25,37	1,81	15	1,23	25,41
12	25,43	- 0,62	18	- 0,03	25,44
15	25,43	+ 0,57	21	+ 1,16	25,41
18	25,38	1,76	17 0	2,35	25,31

Synod. Umlaufszeit 16^t 18^h 5,1

Lage und Gröfse des Saturns-Ringes

nach
BESSEL.

Oh	p	l	a	b	u	u'
Jan. 0	$-2^{\circ} 27,2$	$-23^{\circ} 50,0$	44,94	-18,16	$109^{\circ} 10,9$	$65^{\circ} 44,1$
20	2 22,4	23 48,4	43,53	17,57	108 32,6	65 5,9
Febr. 9	2 23,6	23 56,0	41,97	17,03	108 41,8	65 15,2
Mrz. 1	2 30,8	24 11,7	40,48	16,59	109 38,1	66 11,6
21	2 43,1	24 33,2	39,20	16,29	111 15,7	67 49,2
Apr. 10	2 59,4	24 57,6	38,22	16,13	113 26,0	69 59,6
30	3 18,4	25 22,0	37,57	16,09	115 59,7	72 33,4
Mai 20	3 38,7	25 43,9	37,27	16,18	118 47,1	75 20,9
Juni 9	3 58,9	26 1,7	37,34	16,38	121 38,6	78 12,5
29	4 18,1	26 14,6	37,75	16,69	124 24,7	80 58,6
Juli 19	4 34,9	26 22,7	38,50	17,11	126 55,7	83 29,7
Aug. 8	4 48,6	26 26,3	39,57	17,62	129 2,1	85 36,1
28	4 58,4	26 26,8	40,91	18,22	130 34,4	87 8,5
Sept. 17	5 3,5	26 25,4	42,44	18,88	131 24,2	87 58,4
Oct. 7	5 3,6	26 23,2	43,99	19,55	131 26,2	88 0,5
27	4 58,7	26 20,6	45,36	20,13	130 40,2	87 14,6
Nov. 16	4 49,7	26 17,8	46,30	20,51	129 14,9	85 49,3
Dec. 6	4 38,1	26 14,8	46,60	20,61	127 27,7	84 2,2
26	4 26,6	26 12,2	46,18	20,39	125 42,7	82 17,2
31	4 24,0	26 11,8	45,97	20,29	125 19,6	81 54,1

p Winkel der kleinen halben Axe der Ring-Ellipse mit dem Declinations-Kreise; östlich positiv, westlich negativ.

l Erhöhungs-Winkel der Erde über der Ring-Ebene, vom Saturn aus gesehen; nördlich positiv, südlich negativ.

a Gröfse Axe der Ring-Ellipse.

b Kleine Axe der Ring-Ellipse; positiv wenn die nördliche, negativ, wenn die südliche Fläche des Ringes sichtbar ist.

u Länge der Erde vom Saturn aus gesehen, gezählt auf der Ring-Ebene, vom aufsteigenden Knoten des Ringes im Aequator an.

u' Dieselbe Länge, gezählt vom aufsteigenden Knoten des Ringes in der Ekliptik an.

Scheinbare
Oerter der Haupt-Sterne
für
1854.

Epoche: Culminations-Zeit für Berlin.

Reductions-Formeln

BESSEL.

Allgemeine Praecession 56', 237

$$A = t - 0',02652 \sin 2\odot - 0',33324 \sin \Omega + 0',00401 \sin 2\Omega$$

$$B = - 0',5799 \cos 2\odot - 0',9771 \cos \Omega + 0',0677 \cos 2\Omega$$

$$C = - 20',255 \cos \varepsilon \cos \odot$$

$$D = - 20',255 \sin \odot$$

$$a = 46',0603 + 20',0543 \sin \alpha \operatorname{tg} \delta$$

$$b = \operatorname{tg} \delta \cos \alpha$$

$$c = \sec \delta \cos \alpha$$

$$d = \sec \delta \sin \alpha$$

$$a' = 20',0543 \cos \alpha$$

$$b' = - \sin \alpha$$

$$c' = \operatorname{tg} \varepsilon \cos \delta - \sin \delta \sin \alpha$$

$$d' = \sin \delta \cos \alpha$$

m eigene Bewegung in gerader Aufsteigung.

m' eigene Bewegung in Abweichung.

t Tage seit Anfang des Jahres, in Theilen des Jahres ausgedrückt.

$$AR \text{ app.} = AR 1854 \\ + Aa + Bb + Cc + Dd + tm$$

$$\text{Decl. app.} = \text{Decl. 1854} \\ + Aa' + Bb' + Cc' + Dd' + tm'$$

Setzt man

$$A 20',0543 = g \cos G$$

$$B = g \sin G$$

$$A 46',0603 = f$$

$$D = h \cos H$$

$$C = h \sin H$$

$$C \operatorname{tg} \varepsilon = i$$

so wird

$$AR \text{ app.} = AR 1854 + f + tm \\ + g \sin (G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin (H + \alpha) \sec \delta$$

$$\text{Decl. app.} = \text{Decl. 1854} + i \cos \delta + tm' \\ + g \cos (G + \alpha) + h \cos (H + \alpha) \sin \delta.$$

Mittlere Oerter
der Haupt-Sterne für 1854

nach
BESSEL.

Names.	Mittl. A. R. 1854	Jährl. Veränd. 1854	Mittl. Abweicg. 1854	Jährl. Veränd. 1854
α Andromed.	0 0 56,844	+ 3,0829	+ 28 17 3,38	+ 19,905
γ Pegasi	0 5 43,391	+ 3,0818	+ 14 22 17,11	+ 20,024
α Cassiop.	0 32 14,983	+ 3,3531	+ 55 44 8,28	+ 19,809
α Arietis	1 58 57,043	+ 3,3624	+ 22 46 10,82	+ 17,269
α Ceti	2 54 39,027	+ 3,1260	+ 3 30 48,53	+ 14,384
α Persei	3 13 55,422	+ 4,2415	+ 49 20 13,27	+ 13,244
α Tauri	4 27 32,775	+ 3,4330	+ 16 12 41,64	+ 7,701
α Aurigae	5 5 54,605	+ 4,4193	+ 45 50 37,83	+ 4,268
β Orion.	5 7 31,326	+ 2,8798	- 8 22 28,10	+ 4,522
β Tauri	5 17 3,951	+ 3,7883	+ 28 28 43,49	+ 3,529
α Orion.	5 47 16,090	+ 3,2463	+ 7 22 31,06	+ 1,107
α Can. maj.	6 38 42,728	+ 2,6442	- 16 31 11,76	- 4,612
α Gemin. (*)	7 25 16,241	+ 3,8394	+ 32 12 13,53	- 7,370
α Can. min.	7 31 39,416	+ 3,1457	+ 5 35 40,83	- 8,881
β Gemin.	7 36 22,461	+ 3,6815	+ 28 22 27,76	- 8,254
α Hydrae	9 20 24,622	+ 2,9469	- 8 1 42,54	- 15,366
α Leonis	10 0 35,453	+ 3,2020	+ 12 40 43,70	- 17,390
α Urs. maj.	10 54 40,644	+ 3,7766	+ 62 32 16,28	- 19,339
β Leonis	11 41 36,479	+ 3,0645	+ 15 23 17,00	- 20,096
β Virginis	11 43 5,348	+ 3,1243	+ 2 35 12,79	- 20,301
γ Urs. maj.	11 46 8,070	+ 3,1989	+ 54 30 21,87	- 20,037
α Virginis	13 17 30,396	+ 3,1492	- 10 23 53,73	- 18,975
γ Urs. maj.	13 41 47,067	+ 2,3754	+ 50 2 36,18	- 18,133
α Bootis	14 9 0,154	+ 2,7327	+ 19 56 40,36	- 18,936
λ Librae	14 42 37,135	+ 3,3046	- 15 23 15,23	- 15,299

(*) Bei α Geminorum gilt die Ger. Aufsteig. für das Mittel beider Sterne, die Abweichung für den folgenden helleren. Nach Mädler's Bahn ist für 1854,5

A. R. des schwächeren Sterns = A. R. des helleren - 0,"347

Decl. " " " = Decl. " " - 2,"17

Mittlere Oerter
der Haupt-Sterne für 1854

nach
BESSEL.

Namen.	Mittl. A. R. 1854	Jährl. Veränd. 1854	Mittl. Abweichg. 1854	Jährl. Veränd. 1854
2 α Librae	14 42 48,560	+ 3,3065	- 15 25 55,97	- 15,268
β Urs. min.	14 51 10,881	- 0,2667	+ 74 45 6,35	- 14,763
α Coronae	15 28 30,389	+ 2,5371	+ 27 12 31,72	- 12,383
α Serpentis	15 37 4,796	+ 2,9510	+ 6 53 15,98	- 11,672
α Scorpii	16 20 27,771	+ 3,6662	- 26 6 14,26	- 8,485
α Herculis	17 7 59,490	+ 2,7317	+ 14 33 35,83	- 4,482
α Ophiuchi	17 28 9,369	+ 2,7782	+ 12 40 11,74	- 2,989
γ Draconis	17 53 13,180	+ 1,3937	+ 51 30 26,35	- 0,649
α Lyrae	18 31 59,706	+ 2,0305	+ 38 39 0,15	+ 3,061
γ Aquilae	19 39 19,160	+ 2,8547	+ 10 15 37,88	+ 8,414
α Aquilae	19 43 39,561	+ 2,9282	+ 8 29 8,96	+ 9,132
β Aquilae	19 48 8,572	+ 2,9497	+ 6 2 41,57	+ 8,614
1 α Capric.	20 9 33,121	+ 3,3308	- 12 57 23,45	+ 10,722
2 α Capric.	20 9 57,085	+ 3,3353	- 12 59 40,41	+ 10,749
α Cygni	20 36 27,293	+ 2,0418	+ 44 45 36,91	+ 12,640
α Cephei	21 15 5,539	+ 1,4388	+ 61 58 2,70	+ 15,068
β Cephei	21 26 45,510	+ 0,8049	+ 69 55 11,00	+ 15,676
α Aquarii	21 58 16,992	+ 3,0825	- 1 1 39,52	+ 17,273
α Pisc. austr.	22 49 34,586	+ 3,3340	- 30 23 47,38	+ 18,868
α Pegasi	22 57 29,450	+ 2,9827	+ 14 25 14,51	+ 19,298
α Urs. min.	1 6 12,453	+ 18,0240	+ 88 31 51,86	+ 19,226
δ Urs. min.	18 19 26,261	- 19,3200	+ 86 35 56,01	+ 1,713

Obere Culmination.

1854	α URSAE MINORIS.		δ URSAE MINORIS.	
	Ger. Aufstg.	Abweichg.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
	^h 1	^o + 88	^h 18	^o + 86
Jan. 0	6 7,03 ⁹⁰	32 6,96 ¹⁴	19 9,05 ⁴	35 50,89 ³⁸
1	6,13 ⁹³	7,10 ¹⁰	9,01 ¹	50,51 ³⁷
2	5,20 ⁹⁴	7,20 ⁸	9,00 ¹	50,14 ³⁸
3	4,26 ⁹³	7,28 ⁶	9,01 ⁴	49,76 ³⁶
4	3,33 ⁸⁹	7,34 ⁶	9,05 ³	49,40 ³⁴
5	2,44 ⁸⁵	7,40 ²	9,08 ⁶	49,06 ³²
6	1,59 ⁸⁰	7,44 ⁴	9,14 ³	48,74 ³⁰
7	0,79 ⁷⁷	7,46 ³	9,17 ³	48,44 ³²
8	0,02 ⁷⁴	7,49 ⁵	9,20 ¹	48,12 ²⁹
9	5 59,28 ⁷⁶	7,54 ⁴	9,21 ²	47,83 ³¹
10	5 58,52 ⁷⁸	32 7,58 ⁶	19 9,23 ³	35 47,52 ³⁴
11	57,74 ⁸⁰	7,64 ⁵	9,26 ⁰	47,18 ³⁴
12	56,94 ⁸⁶	7,69 ⁷	9,26 ⁴	46,84 ³⁶
13	56,08 ⁹²	7,76 ⁶	9,30 ⁵	46,48 ³⁸
14	55,16 ⁹³	7,82 ¹	9,35 ⁶	46,10 ³⁸
15	54,23 ⁹⁶	7,83 ⁰	9,41 ¹¹	45,72 ³⁵
16	53,27 ⁹⁶	7,83 ¹	9,52 ¹²	45,37 ³⁶
17	52,31 ⁹²	7,84 ⁴	9,64 ¹⁵	45,01 ³⁴
18	51,39 ⁸⁸	7,80 ⁵	9,79 ¹²	44,67 ³¹
19	50,51 ⁸⁴	7,75 ⁵	9,91 ¹⁴	44,36 ³⁰
20	5 49,67 ⁷⁹	32 7,70 ⁷	19 10,05 ¹⁴	35 44,06 ²⁸
21	48,88 ⁷⁶	7,63 ⁶	10,19 ¹²	43,78 ²⁹
22	48,12 ⁷³	7,57 ³	10,31 ¹²	43,49 ²⁷
23	47,39 ⁷⁴	7,54 ⁴	10,43 ¹¹	43,22 ³⁰
24	46,65 ⁷⁶	7,50 ²	10,54 ¹²	42,92 ³⁰
25	45,89 ⁸¹	7,48 ⁴	10,66 ¹¹	42,62 ³³
26	45,08 ⁸⁵	7,44 ¹	10,77 ¹²	42,29 ³⁵
27	44,23 ⁸⁸	7,43 ⁵	10,89 ¹⁵	41,94 ³²
28	43,35 ⁹³	7,38 ⁶	11,04 ¹⁸	41,62 ³⁴
29	42,42 ⁹²	7,32 ⁹	11,22 ²¹	41,28 ³⁴
30	5 41,50 ⁸⁹	32 7,23 ¹³	19 11,43 ²⁰	35 40,94 ³⁰
31	40,61 ⁸⁷	7,10 ¹²	11,63 ²²	40,64 ³⁰
32	39,74	6,98	11,85	40,34 ³⁰
	O. C. + 0°, 74' cos φ		O. C. + 0°, 35' cos φ	
	U. C. - 0°, 74' cos φ		U. C. - 0°, 35' cos φ	

Obere Culmination.

1854	α URSAE MINORIS.		δ URSAE MINORIS.	
	Ger. Aufstg.	Abweichg.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
	^h 1	+ 88 ^o	^h 18	+ 86 ^o
Febr. 0	5 40,61 ⁸⁷	32 7,10 ¹²	19 11,63 ²²	35 40,64 ³⁰
1	39,74 ⁸¹	6,98 ¹⁴	11,85 ²³	40,34 ²⁷
2	38,93 ⁷⁶	6,84 ¹³	12,08 ²³	40,07 ²⁵
3	38,17 ⁷²	6,71 ¹⁴	12,31 ²¹	39,82 ²⁴
4	37,45 ⁶⁷	6,57 ¹⁵	12,52 ²¹	39,58 ²³
5	36,78 ⁶⁷	6,42 ¹²	12,73 ²⁰	39,35 ²³
6	36,11 ⁶⁷	6,30 ¹³	12,93 ¹⁹	39,12 ²³
7	35,44 ⁶⁹	6,17 ¹⁰	13,12 ²⁰	38,87 ²⁵
8	34,75 ⁷⁴	6,07 ¹²	13,32 ²⁰	38,61 ²⁸
9	34,01 ⁷⁷	5,95 ¹¹	13,52 ²³	38,33 ³⁰
10	5 33,24 ⁸⁰	32 5,84 ¹³	19 13,75 ²³	35 38,03 ²⁷
11	32,44 ⁸⁴	5,71 ¹⁵	13,98 ²⁵	37,76 ²⁸
12	31,60 ⁸¹	5,56 ¹⁷	14,23 ²⁹	37,48 ²⁷
13	30,79 ⁷⁸	5,39 ¹⁹	14,52 ²⁸	37,21 ²⁴
14	30,01 ⁷³	5,20 ²¹	14,80 ³⁰	36,97 ²²
15	29,28 ⁷⁰	4,99 ²²	15,10 ³²	36,75 ²¹
16	28,58 ⁶⁴	4,77 ²³	15,42 ²⁹	36,54 ²¹
17	27,94 ⁵⁸	4,54 ²¹	15,71 ²⁹	36,33 ¹⁶
18	27,36 ⁵⁵	4,33 ²¹	16,00 ²⁷	36,17 ¹⁷
19	26,81 ⁵⁴	4,12 ²⁰	16,27 ²⁶	36,00 ¹⁹
20	5 26,27 ⁵⁵	32 3,92 ¹⁹	19 16,53 ²⁶	35 35,81 ¹⁶
21	25,72 ⁵⁶	3,73 ¹⁷	16,79 ²⁶	35,65 ²⁰
22	25,16 ⁶⁰	3,56 ¹⁹	17,05 ²⁷	35,45 ²¹
23	24,56 ⁶⁵	3,37 ¹⁷	17,32 ²⁸	35,24 ²²
24	23,91 ⁶⁷	3,20 ²¹	17,60 ³¹	35,02 ²¹
25	23,24 ⁶⁸	2,99 ²¹	17,91 ³⁴	34,81 ²¹
26	22,56 ⁶⁶	2,78 ²⁶	18,25 ³³	34,60 ¹⁹
27	21,90 ⁶³	2,52 ²⁶	18,58 ³⁴	34,41 ¹⁶
28	21,27 ⁵⁶	2,26 ²⁷	18,92 ³⁷	34,25 ¹⁴
29	20,71 ⁵⁰	1,99 ²⁹	19,29 ³⁵	34,11 ¹³
30	5 20,21 ⁴⁵	32 1,70 ²⁹	19 19,64 ³⁴	35 33,98 ¹⁰
31	19,76 ⁴¹	1,41 ²⁶	19,98 ³³	33,88 ¹⁰
32	19,35	1,15	20,31	33,78
	O. C. + 0°,74 cos φ		O. C. + 0°,35 cos φ	
	U. C. - 0°,74 cos φ		U. C. - 0°,35 cos φ	

Obere Culmination.

1854	α URSAE MINORIS.		β URSAE MINORIS.	
	Ger. Aufstg.	Abweich.	Ger. Aufstg.	Abweich.
	^h 1	+ 88°	^h 18	+ 86°
Mrz. 0	5 21,27 ³⁶	32 2,26 ²⁷	19 18,92 ³⁷	35 34,25 ¹⁴
1	20,71 ⁵⁰	1,99 ²⁹	19,29 ³⁵	34,11 ¹³
2	20,21 ⁴⁵	1,70 ²⁹	19,64 ³⁴	33,98 ¹⁰
3	19,76 ⁴¹	1,41 ²⁶	19,98 ³³	33,88 ¹⁰
4	19,35 ³⁶	1,15 ²⁶	20,31 ³²	33,78 ⁹
5	18,99 ³⁶	0,89 ²⁵	20,63 ³¹	33,69 ¹⁰
6	18,63 ³⁸	0,64 ²⁴	20,94 ³⁰	33,59 ¹¹
7	18,25 ⁴¹	0,40 ²³	21,24 ³⁰	33,48 ¹³
8	17,84 ⁴⁴	0,17 ²³	21,54 ³²	33,35 ¹³
9	17,40 ⁴⁶	31 59,94 ²⁴	21,86 ³²	33,22 ¹³
10	5 16,94 ⁴⁸	31 59,70 ²⁶	19 22,18 ³⁶	35 33,09 ¹³
11	16,46 ⁴⁹	59,44 ²⁷	22,54 ³⁶	32,96 ¹²
12	15,97 ⁴⁴	59,17 ³¹	22,90 ³⁷	32,84 ¹⁰
13	15,53 ⁴³	58,86 ³¹	23,27 ³⁹	32,74 ⁸
14	15,10 ³³	58,55 ³²	23,66 ³⁷	32,66 ⁵
15	14,77 ³⁰	58,23 ³¹	24,03 ³⁸	32,61 ³
16	14,47 ²³	57,92 ³³	24,41 ³⁷	32,58 ³
17	14,24 ¹⁹	57,59 ³⁰	24,78 ³³	32,55 ¹
18	14,05 ¹⁵	57,29 ³⁰	25,11 ³⁴	32,54 ¹
19	13,90 ¹⁶	56,99 ²⁷	25,45 ³²	32,55 ³
20	5 13,74 ¹⁹	31 56,72 ²⁷	19 25,77 ³²	35 32,52 ²
21	13,55 ²¹	56,45 ²⁷	26,09 ³²	32,50 ⁵
22	13,34 ²⁴	56,18 ²⁵	26,41 ³³	32,45 ³
23	13,10 ²⁶	55,93 ²⁹	26,74 ³⁴	32,42 ⁵
24	12,84 ²⁷	55,64 ²⁷	27,08 ³⁷	32,37 ⁴
25	12,57 ²⁶	55,37 ³¹	27,45 ³⁷	32,33 ²
26	12,31 ²⁴	55,06 ³²	27,82 ³⁸	32,31 ²
27	12,07 ¹⁷	54,74 ³³	28,20 ⁴⁰	32,29 ²
28	11,90 ¹²	54,41 ³⁴	28,60 ³⁸	32,31 ²
29	11,78 ⁵	54,07 ³³	28,98 ³⁷	32,33 ⁸
30	5 11,73 ²	31 53,74 ³⁴	19 29,35 ³⁶	35 32,41 ⁸
31	11,71 ⁵	53,40 ³²	29,71 ³⁴	32,49 ⁷
32	11,76	53,08	30,05	32,56
	O. C. + 0°,74 cos φ		O. C. + 0°,35 cos φ	
	U. C. - 0°,74 cos φ		U. C. - 0°,35 cos φ	

Obere Culmination.

1854	α URSAE MINORIS			δ URSAE MINORIS.		
	Ger. Aufstg.	Abweichg.		Ger. Aufstg.	Abweichg.	
		^h 1	^o + 88		^h 18	^o + 86
Apr. 0	5	11,71	31 53,40	19	29,71	35 32,49
1		11,76	53,08		30,05	32,56
2		11,82	52,79		30,36	32,65
3		11,87	52,50		30,68	32,71
4		11,90	52,22		30,99	32,76
5		11,92	51,95		31,29	32,81
6		11,89	51,69		31,62	32,85
7	}	11,86	51,40		31,95	32,89
		11,80	51,12			
8		11,77	50,80		32,30	32,92
9	5	11,76	31 50,48	19	32,65	35 33,00
10		11,82	50,14		33,01	33,08
11		11,94	49,81		33,38	33,18
12		12,11	49,48		33,73	33,31
13		12,34	49,17		34,08	33,46
14		12,61	48,86		34,40	33,62
15		12,88	48,58		34,70	33,78
16		13,16	48,32		35,00	33,93
17		13,38	48,06		35,26	34,07
18		13,60	47,80		35,54	34,20
19	5	13,77	31 47,56	19	35,81	35 34,33
20		13,94	47,29		36,10	34,44
21		14,10	47,01		36,40	34,55
22		14,28	46,72		36,71	34,68
23		14,49	46,41		37,03	34,82
24		14,78	46,11		37,36	34,98
25		15,12	45,80		37,67	35,19
26		15,51	45,51		37,97	35,39
27		15,96	45,23		38,26	35,61
28		16,44	44,96		38,53	35,83
29	5	16,91	31 44,71	19	38,78	35 36,07
30		17,36	44,49		39,01	36,29
31		17,79	44,27		39,23	36,50
		O. C. + 0°, 74 cos φ			O. C. + 0°, 35 cos φ	
		U. C. - 0°, 74 cos φ			U. C. - 0°, 35 cos φ	

Obere Culmination.

1854	α URSAE MINORIS.		δ URSAE MINORIS.	
	Ger. Aufstg.	Abweichg.	Ger. Aufstg.	Abweichg.
	^h 1	^o + 88	^h 18	^o + 86
Mai 0	5 17,36 ⁴³	31 44,49 ²²	19 39,01 ²²	35 36,29 ²¹
1	17,79 ³⁹	44,27 ²²	39,23 ²²	86,50 ²⁰
2	18,18 ³⁷	44,05 ²¹	39,45 ²²	36,70 ¹⁷
3	18,55 ³³	43,84 ²²	39,67 ²²	36,87 ¹⁹
4	18,88 ³⁶	43,62 ²⁴	39,89 ²²	87,06 ¹⁹
5	19,24 ³⁷	43,38 ²⁷	40,15 ²⁶	37,25 ¹⁹
6	19,61 ⁴³	43,11 ²⁵	40,40 ²⁵	37,42 ¹⁷
7	20,04 ⁴⁸	42,86 ²⁶	40,65 ²⁵	37,64 ²²
8	20,52 ⁵⁴	42,60 ²⁶	40,90 ²⁵	37,87 ²³
9	21,06 ⁶⁰	42,34 ²⁶	41,15 ²⁶	38,14 ²⁷
10	5 21,66 ⁶⁰	31 42,08 ²⁵	19 41,39 ²⁴	35 38,42 ²⁸
11	22,30 ⁶⁴	41,86 ²²	41,62 ²³	38,69 ²⁷
12	22,94 ⁶⁴	41,65 ²¹	41,80 ¹⁸	38,98 ²⁹
13	23,59 ⁶⁵	41,47 ¹⁸	41,97 ¹⁷	39,26 ²⁸
14	24,19 ⁶⁰	41,29 ¹⁸	42,14 ¹⁷	39,53 ²⁷
15	24,78 ⁵⁹	41,13 ¹⁶	42,29 ¹⁵	39,78 ²⁵
16	25,33 ⁵⁵	40,95 ¹⁸	42,44 ¹⁵	40,03 ²⁵
17	25,84 ⁵¹	40,79 ¹⁶	42,60 ¹⁶	40,25 ²²
18	26,35 ⁵¹	40,61 ¹⁸	42,76 ¹⁶	40,48 ²³
19	26,86 ⁵¹	40,42 ¹⁹	42,93 ¹⁷	40,73 ²⁵
20	5 27,39 ⁵³	31 40,23 ¹⁹	19 43,12 ¹⁹	35 40,97 ²⁴
21	27,99 ⁶⁰	40,03 ²⁰	43,31 ¹⁹	41,23 ²⁶
22	28,63 ⁶⁴	39,83 ²⁰	43,47 ¹⁶	41,52 ²⁹
23	29,32 ⁶⁹	39,63 ²⁰	43,65 ¹⁸	41,82 ³⁰
24	30,06 ⁷⁴	39,46 ¹⁷	43,79 ¹⁴	42,14 ³²
25	30,84 ⁷⁸	39,30 ¹⁶	43,93 ¹⁴	42,46 ³²
26	31,62 ⁷⁸	39,14 ¹⁶	44,03 ¹⁰	42,79 ³³
27	32,39 ⁷⁷	39,03 ¹¹	44,13 ¹⁰	42,99 ³¹
28	33,12 ⁷³	38,91 ¹²	44,22 ⁹	43,10 ³⁰
29	33,82 ⁷⁰	38,82 ⁹	44,27 ⁵	43,40 ²⁹
30	5 34,46 ⁶⁴	31 38,74 ⁸	19 44,34 ⁷	35 43,95 ²⁶
31	35,10 ⁶⁴	38,63 ¹¹	44,42 ⁸	44,21 ²⁶
32	35,70 ⁶⁰	38,52 ¹¹	44,49 ⁷	44,48 ²⁷
	O. C. + 0°, 74 cos φ		O. C. + 0°, 35 cos φ	
	U. C. - 0°, 74 cos φ		U. C. - 0°, 35 cos φ	

Lage und Gröfse des Saturns-Ringes

nach

BESSEL.

Oh	<i>p</i>	<i>l</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>u</i>	<i>u'</i>
Jan. 0	-2° 27,2	-23° 50,0	44,94	-18,16	109° 10,9	65° 44,1
20	2 22,4	23 48,4	43,53	17,57	108 32,6	65 5,9
Febr. 9	2 23,6	23 56,0	41,97	17,03	108 41,8	65 15,2
Mrz. 1	2 30,8	24 11,7	40,48	16,59	109 38,1	66 11,6
21	2 43,1	24 33,2	39,20	16,29	111 15,7	67 49,2
Apr. 10	2 59,4	24 57,6	38,22	16,13	113 26,0	69 59,6
30	3 18,4	25 22,0	37,57	16,09	115 59,7	72 33,4
Mai 20	3 38,7	25 43,9	37,27	16,18	118 47,1	75 20,9
Juni 9	3 58,9	26 1,7	37,34	16,38	121 38,6	78 12,5
29	4 18,1	26 14,6	37,75	16,69	124 24,7	80 58,6
Juli 19	4 34,9	26 22,7	38,50	17,11	126 55,7	83 29,7
Aug. 8	4 48,6	26 26,3	39,57	17,62	129 2,1	85 36,1
28	4 58,4	26 26,8	40,91	18,22	130 34,4	87 8,5
Sept. 17	5 3,5	26 25,4	42,44	18,88	131 24,2	87 58,4
Oct. 7	5 3,6	26 23,2	43,99	19,55	131 26,2	88 0,5
27	4 58,7	26 20,6	45,36	20,13	130 40,2	87 14,6
Nov. 16	4 49,7	26 17,8	46,30	20,51	129 14,9	85 49,3
Dec. 6	4 38,1	26 14,8	46,60	20,61	127 27,7	84 2,2
26	4 26,6	26 12,2	46,18	20,39	125 42,7	82 17,2
31	4 24,0	26 11,8	45,97	20,29	125 19,6	81 54,1

p Winkel der kleinen halben Axe der Ring-Ellipse mit dem Declinations-Kreise; östlich positiv, westlich negativ.

l Erhöhungswinkel der Erde über der Ring-Ebene, vom Saturn aus gesehen; nördlich positiv, südlich negativ.

a Gröfse Axe der Ring-Ellipse.

b Kleine Axe der Ring-Ellipse; positiv wenn die nördliche, negativ, wenn die südliche Fläche des Ringes sichtbar ist.

u Länge der Erde vom Saturn aus gesehen, gezählt auf der Ring-Ebene, vom aufsteigenden Knoten des Ringes im Aequator an.

u' Dieselbe Länge, gezählt vom aufsteigenden Knoten des Ringes in der Ekliptik an.

Scheinbare
Oerter der Haupt-Sterne
für
1854.

Epoche: Culminations-Zeit für Berlin.

Reductions-Formeln

nach

B E S S E L.

Allgemeine Praecession 50", 237

$$A = t - 0'', 02652 \sin 2\odot - 0'', 33324 \sin \Omega + 0'', 00401 \sin 2\Omega$$

$$B = - 0'', 5799 \cos 2\odot - 8'', 9771 \cos \Omega + 0'', 0877 \cos 2\Omega$$

$$C = - 20'', 255 \cos \varepsilon \cos \odot$$

$$D = - 20'', 255 \sin \odot$$

$$a = 46'', 0603 + 20'', 0543 \sin \alpha \operatorname{tg} \delta$$

$$b = \operatorname{tg} \delta \cos \alpha$$

$$c = \sec \delta \cos \alpha$$

$$d = \sec \delta \sin \alpha$$

$$a' = 20'', 0543 \cos \alpha$$

$$b' = - \sin \alpha$$

$$c' = \operatorname{tg} \varepsilon \cos \delta - \sin \delta \sin \alpha$$

$$d' = \sin \delta \cos \alpha$$

m eigene Bewegung in gerader Aufsteigung.

m' eigene Bewegung in Abweichung.

t Tage seit Anfang des Jahres, in Theilen des Jahres ausgedrückt.

$$AR \text{ app.} = AR \text{ 1854} \\ + Aa + Bb + Cc + Dd + tm$$

$$\text{Decl. app.} = \text{Decl. 1854} \\ + Aa' + Bb' + Cc' + Dd' + tm'$$

Setzt man

$$A \ 20'', 0543 = g \cos G$$

$$B \quad \quad = g \sin G$$

$$A \ 46'', 0603 = f$$

$$D = h \cos H$$

$$C = h \sin H$$

$$C \operatorname{tg} \varepsilon = i$$

so wird

$$AR \text{ app.} = AR \text{ 1854} + f + tm \\ + g \sin (G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin (H + \alpha) \sec \delta$$

$$\text{Decl. app.} = \text{Decl. 1854} + i \cos \delta + tm' \\ + g \cos (G + \alpha) \quad + h \cos (H + \alpha) \sin \delta.$$

Mittlere Oerter
der Haupt-Sterne für 1854

nach
BESSEL.

Namen.	Mittl. A. R. 1854	Jährl. Veränd. 1854	Mittl. Abweichg. 1854	Jährl. Veränd. 1854
α Andromed.	0 ^h 0' 50,844	+ 3,0829	+ 28 17 3,38	+ 19,905
γ Pegasi	0 5 43,391	+ 3,0818	+ 14 22 17,11	+ 20,024
α Cassiop.	0 32 14,983	+ 3,3531	+ 55 44 8,28	+ 19,809
α Arietis	1 58 57,043	+ 3,3624	+ 22 46 10,82	+ 17,269
α Ceti	2 54 39,027	+ 3,1260	+ 3 30 48,53	+ 14,384
α Persei	3 13 55,422	+ 4,2415	+ 49 20 13,27	+ 13,244
α Tauri	4 27 32,775	+ 3,4330	+ 16 12 41,64	+ 7,701
α Aurigae	5 5 54,605	+ 4,4193	+ 45 50 37,83	+ 4,268
β Orion.	5 7 31,326	+ 2,8798	- 8 22 28,10	+ 4,522
β Tauri	5 17 3,951	+ 3,7883	+ 28 28 43,49	+ 3,529
α Orion.	5 47 16,090	+ 3,2463	+ 7 22 31,06	+ 1,107
α Can. maj.	6 38 42,728	+ 2,6442	- 16 31 11,76	- 4,612
α Gemin. (*)	7 25 16,241	+ 3,8394	+ 32 12 13,53	- 7,370
α Can. min.	7 31 39,416	+ 3,1457	+ 5 35 40,83	- 8,881
β Gemin.	7 36 22,461	+ 3,6815	+ 28 22 27,76	- 8,254
α Hydrae	9 20 24,622	+ 2,9469	- 8 1 42,54	- 15,366
α Leonis	10 0 35,453	+ 3,2020	+ 12 40 43,70	- 17,390
α Urs. maj.	10 54 40,644	+ 3,7766	+ 62 32 16,28	- 19,339
β Leonis	11 41 36,479	+ 3,0645	+ 15 23 17,00	- 20,096
β Virginis	11 43 5,348	+ 3,1243	+ 2 35 12,79	- 20,301
γ Urs. maj.	11 46 8,070	+ 3,1989	+ 54 30 21,87	- 20,037
α Virginis	13 17 30,396	+ 3,1492	- 10 23 53,73	- 18,975
γ Urs. maj.	13 41 47,067	+ 2,3754	+ 50 2 36,18	- 18,133
α Bootis	14 9 0,154	+ 2,7327	+ 19 56 40,36	- 18,936
1 α Librae	14 42 37,135	+ 3,3046	- 15 23 15,23	- 15,299

(*) Bei α Geminorum gilt die Ger. Aufsteig. für das Mittel beider Sterne, die Abweichung für den folgenden helleren. Nach Mädler's Bahn ist für 1854,5

A. R. des schwächeren Sterns = A. R. des helleren - 0,"347
Decl. " " " = Decl. " " - 2,"17

Mittlere Oerter
der Haupt-Sterne für 1854

nach
BESSEL.

Namen.	Mittl. A. R. 1854	Jährl. Veränd. 1854	Mittl. Abweichg. 1854	Jährl. Veränd. 1854
2α Librae	14 42 48,560	+ 3,3065	- 15 25' 55,97	- 15,268
β Urs. min.	14 51 10,881	- 0,2667	+ 74 45 6,35	- 14,763
α Coronae	15 28 30,389	+ 2,5371	+ 27 12 31,72	- 12,383
α Serpentis	15 37 4,796	+ 2,9510	+ 6 53 15,98	- 11,672
α Scorpii	16 20 27,771	+ 3,6662	- 26 6 14,26	- 8,485
α Herculis	17 7 59,490	+ 2,7317	+ 14 33 35,83	- 4,482
α Ophiuchi	17 28 9,369	+ 2,7782	+ 12 40 11,74	- 2,989
γ Draconis	17 53 13,180	+ 1,3937	+ 51 30 26,35	- 0,649
α Lyrae	18 31 59,706	+ 2,0305	+ 38 39 0,15	+ 3,061
γ Aquilae	19 39 19,160	+ 2,8547	+ 10 15 37,88	+ 8,414
α Aquilae	19 43 39,561	+ 2,9282	+ 8 29 8,96	+ 9,132
β Aquilae	19 48 8,572	+ 2,9497	+ 6 2 41,57	+ 8,614
1α Capric.	20 9 33,121	+ 3,3308	- 12 57 23,45	+ 10,722
2α Capric.	20 9 57,085	+ 3,3353	- 12 59 40,41	+ 10,749
α Cygni	20 36 27,293	+ 2,0418	+ 44 45 36,91	+ 12,640
α Cephei	21 15 5,539	+ 1,4388	+ 61 58 2,70	+ 15,068
β Cephei	21 26 45,510	+ 0,8049	+ 69 55 11,00	+ 15,676
α Aquarii	21 58 16,992	+ 3,0825	- 1 1 39,52	+ 17,273
α Pisc. austr.	22 49 34,586	+ 3,3340	- 30 23 47,38	+ 18,888
α Pegasi	22 57 29,450	+ 2,9827	+ 14 25 14,51	+ 19,298
α Urs. min.	1 6 12,453	+ 18,0240	+ 88 31 51,86	+ 19,226
δ Urs. min.	18 19 26,261	- 19,3200	+ 86 35 56,01	+ 1,713

~~~~~

Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.      |                       | δ URSAE MINORIS.       |                        |
|--------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
|        | Ger. Aufstg.          | Abweichg.             | Ger. Aufstg.           | Abweichg.              |
|        | <sup>h</sup><br>1     | <sup>o</sup><br>+ 88  | <sup>h</sup><br>18     | <sup>o</sup><br>+ 86   |
| Jan. 0 | 6 7,03 <sup>90</sup>  | 32 6,98 <sup>14</sup> | 19 9,05 <sup>4</sup>   | 35 50,89 <sup>38</sup> |
| 1      | 6,13 <sup>93</sup>    | 7,10 <sup>10</sup>    | 9,01 <sup>1</sup>      | 50,51 <sup>37</sup>    |
| 2      | 5,20 <sup>94</sup>    | 7,20 <sup>8</sup>     | 9,00 <sup>1</sup>      | 50,14 <sup>36</sup>    |
| 3      | 4,26 <sup>93</sup>    | 7,28 <sup>6</sup>     | 9,01 <sup>4</sup>      | 49,76 <sup>36</sup>    |
| 4      | 3,33 <sup>89</sup>    | 7,34 <sup>6</sup>     | 9,05 <sup>3</sup>      | 49,40 <sup>34</sup>    |
| 5      | 2,44 <sup>85</sup>    | 7,40 <sup>2</sup>     | 9,08 <sup>6</sup>      | 49,06 <sup>32</sup>    |
| 6      | 1,59 <sup>80</sup>    | 7,44 <sup>4</sup>     | 9,14 <sup>3</sup>      | 48,74 <sup>30</sup>    |
| 7      | 0,79 <sup>77</sup>    | 7,46 <sup>3</sup>     | 9,17 <sup>3</sup>      | 48,44 <sup>32</sup>    |
| 8      | 0,02 <sup>74</sup>    | 7,49 <sup>5</sup>     | 9,20 <sup>1</sup>      | 48,12 <sup>29</sup>    |
| 9      | 5 59,28 <sup>76</sup> | 7,54 <sup>4</sup>     | 9,21 <sup>2</sup>      | 47,83 <sup>31</sup>    |
| 10     | 5 58,52 <sup>78</sup> | 32 7,58 <sup>6</sup>  | 19 9,23 <sup>3</sup>   | 35 47,52 <sup>34</sup> |
| 11     | 57,74 <sup>80</sup>   | 7,64 <sup>5</sup>     | 9,26 <sup>0</sup>      | 47,18 <sup>34</sup>    |
| 12     | 56,94 <sup>86</sup>   | 7,69 <sup>7</sup>     | 9,26 <sup>4</sup>      | 46,84 <sup>36</sup>    |
| 13     | 56,08 <sup>92</sup>   | 7,76 <sup>6</sup>     | 9,30 <sup>5</sup>      | 46,48 <sup>38</sup>    |
| 14     | 55,16 <sup>93</sup>   | 7,82 <sup>1</sup>     | 9,35 <sup>6</sup>      | 46,10 <sup>38</sup>    |
| 15     | 54,23 <sup>96</sup>   | 7,83 <sup>0</sup>     | 9,41 <sup>11</sup>     | 45,72 <sup>35</sup>    |
| 16     | 53,27 <sup>96</sup>   | 7,83 <sup>1</sup>     | 9,52 <sup>12</sup>     | 45,37 <sup>36</sup>    |
| 17     | 52,31 <sup>92</sup>   | 7,84 <sup>4</sup>     | 9,64 <sup>15</sup>     | 45,01 <sup>34</sup>    |
| 18     | 51,39 <sup>88</sup>   | 7,80 <sup>5</sup>     | 9,79 <sup>12</sup>     | 44,67 <sup>31</sup>    |
| 19     | 50,51 <sup>84</sup>   | 7,75 <sup>5</sup>     | 9,91 <sup>14</sup>     | 44,36 <sup>30</sup>    |
| 20     | 5 49,67 <sup>79</sup> | 32 7,70 <sup>7</sup>  | 19 10,05 <sup>14</sup> | 35 44,06 <sup>28</sup> |
| 21     | 48,88 <sup>76</sup>   | 7,63 <sup>6</sup>     | 10,19 <sup>12</sup>    | 43,78 <sup>29</sup>    |
| 22     | 48,12 <sup>73</sup>   | 7,57 <sup>3</sup>     | 10,31 <sup>12</sup>    | 43,49 <sup>27</sup>    |
| 23     | 47,39 <sup>74</sup>   | 7,54 <sup>4</sup>     | 10,43 <sup>11</sup>    | 43,22 <sup>30</sup>    |
| 24     | 46,65 <sup>76</sup>   | 7,50 <sup>2</sup>     | 10,54 <sup>12</sup>    | 42,92 <sup>30</sup>    |
| 25     | 45,89 <sup>81</sup>   | 7,48 <sup>4</sup>     | 10,66 <sup>11</sup>    | 42,62 <sup>33</sup>    |
| 26     | 45,08 <sup>85</sup>   | 7,44 <sup>1</sup>     | 10,77 <sup>12</sup>    | 42,29 <sup>35</sup>    |
| 27     | 44,23 <sup>88</sup>   | 7,43 <sup>5</sup>     | 10,89 <sup>15</sup>    | 41,94 <sup>32</sup>    |
| 28     | 43,35 <sup>93</sup>   | 7,38 <sup>6</sup>     | 11,04 <sup>18</sup>    | 41,62 <sup>34</sup>    |
| 29     | 42,42 <sup>92</sup>   | 7,32 <sup>9</sup>     | 11,22 <sup>21</sup>    | 41,28 <sup>34</sup>    |
| 30     | 5 41,50 <sup>89</sup> | 32 7,23 <sup>13</sup> | 19 11,43 <sup>20</sup> | 35 40,94 <sup>30</sup> |
| 31     | 40,61 <sup>87</sup>   | 7,10 <sup>12</sup>    | 11,63 <sup>22</sup>    | 40,64 <sup>30</sup>    |
| 32     | 39,74                 | 6,98                  | 11,85                  | 40,34 <sup>30</sup>    |
|        | O. C. + 0°, 74 cos φ  |                       | O. C. + 0°, 35 cos φ   |                        |
|        | U. C. - 0°, 74 cos φ  |                       | U. C. - 0°, 35 cos φ   |                        |

Obere Culmination.

| 1854    | α URSAE MINORIS.               |                       | β URSAE MINORIS.               |                        |
|---------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|
|         | Ger. Aufstg.                   | Abweichg.             | Ger. Aufstg.                   | Abweichg.              |
|         | $1^h$                          | $+ 89^\circ$          | $18^h$                         | $+ 86^\circ$           |
| Febr. 0 | 5 40,61 <sub>87</sub>          | 32 7,10 <sub>12</sub> | 19 11,63 <sub>22</sub>         | 35 40,64 <sub>30</sub> |
| 1       | 39,74 <sub>81</sub>            | 6,98 <sub>14</sub>    | 11,85 <sub>23</sub>            | 40,34 <sub>27</sub>    |
| 2       | 38,93 <sub>76</sub>            | 6,84 <sub>13</sub>    | 12,08 <sub>23</sub>            | 40,07 <sub>25</sub>    |
| 3       | 38,17 <sub>72</sub>            | 6,71 <sub>14</sub>    | 12,31 <sub>21</sub>            | 39,82 <sub>24</sub>    |
| 4       | 37,45 <sub>67</sub>            | 6,57 <sub>15</sub>    | 12,52 <sub>21</sub>            | 39,58 <sub>23</sub>    |
| 5       | 36,78 <sub>67</sub>            | 6,42 <sub>12</sub>    | 12,73 <sub>20</sub>            | 39,35 <sub>23</sub>    |
| 6       | 36,11 <sub>67</sub>            | 6,30 <sub>13</sub>    | 12,93 <sub>19</sub>            | 39,12 <sub>23</sub>    |
| 7       | 35,44 <sub>60</sub>            | 6,17 <sub>10</sub>    | 13,12 <sub>20</sub>            | 38,87 <sub>26</sub>    |
| 8       | 34,75 <sub>74</sub>            | 6,07 <sub>12</sub>    | 13,32 <sub>20</sub>            | 38,61 <sub>28</sub>    |
| 9       | 34,01 <sub>77</sub>            | 5,95 <sub>11</sub>    | 13,52 <sub>23</sub>            | 38,33 <sub>30</sub>    |
| 10      | 5 33,24 <sub>80</sub>          | 32 5,84 <sub>13</sub> | 19 13,75 <sub>23</sub>         | 35 38,03 <sub>27</sub> |
| 11      | 32,44 <sub>84</sub>            | 5,71 <sub>16</sub>    | 13,98 <sub>25</sub>            | 37,76 <sub>28</sub>    |
| 12      | 31,60 <sub>81</sub>            | 5,56 <sub>17</sub>    | 14,23 <sub>29</sub>            | 37,48 <sub>28</sub>    |
| 13      | 30,79 <sub>78</sub>            | 5,39 <sub>19</sub>    | 14,52 <sub>28</sub>            | 37,21 <sub>27</sub>    |
| 14      | 30,01 <sub>73</sub>            | 5,20 <sub>21</sub>    | 14,80 <sub>30</sub>            | 36,97 <sub>23</sub>    |
| 15      | 29,28 <sub>70</sub>            | 4,99 <sub>22</sub>    | 15,10 <sub>32</sub>            | 36,75 <sub>21</sub>    |
| 16      | 28,58 <sub>64</sub>            | 4,77 <sub>23</sub>    | 15,42 <sub>29</sub>            | 36,54 <sub>21</sub>    |
| 17      | 27,94 <sub>58</sub>            | 4,54 <sub>21</sub>    | 15,71 <sub>29</sub>            | 36,33 <sub>16</sub>    |
| 18      | 27,36 <sub>55</sub>            | 4,33 <sub>21</sub>    | 16,00 <sub>27</sub>            | 36,17 <sub>17</sub>    |
| 19      | 26,81 <sub>54</sub>            | 4,12 <sub>20</sub>    | 16,27 <sub>26</sub>            | 36,00 <sub>19</sub>    |
| 20      | 5 26,27 <sub>55</sub>          | 32 3,92 <sub>19</sub> | 19 16,53 <sub>26</sub>         | 35 35,81 <sub>16</sub> |
| 21      | 25,72 <sub>56</sub>            | 3,73 <sub>17</sub>    | 16,79 <sub>26</sub>            | 35,65 <sub>20</sub>    |
| 22      | 25,16 <sub>60</sub>            | 3,56 <sub>19</sub>    | 17,05 <sub>27</sub>            | 35,45 <sub>21</sub>    |
| 23      | 24,56 <sub>65</sub>            | 3,37 <sub>17</sub>    | 17,32 <sub>28</sub>            | 35,24 <sub>23</sub>    |
| 24      | 23,91 <sub>67</sub>            | 3,20 <sub>21</sub>    | 17,60 <sub>31</sub>            | 35,02 <sub>21</sub>    |
| 25      | 23,24 <sub>68</sub>            | 2,99 <sub>21</sub>    | 17,91 <sub>34</sub>            | 34,81 <sub>21</sub>    |
| 26      | 22,56 <sub>66</sub>            | 2,78 <sub>26</sub>    | 18,25 <sub>33</sub>            | 34,60 <sub>19</sub>    |
| 27      | 21,90 <sub>63</sub>            | 2,52 <sub>26</sub>    | 18,58 <sub>34</sub>            | 34,41 <sub>16</sub>    |
| 28      | 21,27 <sub>56</sub>            | 2,26 <sub>27</sub>    | 18,92 <sub>37</sub>            | 34,25 <sub>14</sub>    |
| 29      | 20,71 <sub>50</sub>            | 1,99 <sub>20</sub>    | 19,29 <sub>35</sub>            | 34,11 <sub>13</sub>    |
| 30      | 5 20,21 <sub>45</sub>          | 32 1,70 <sub>20</sub> | 19 19,64 <sub>34</sub>         | 35 33,98 <sub>10</sub> |
| 31      | 19,76 <sub>41</sub>            | 1,41 <sub>26</sub>    | 19,98 <sub>33</sub>            | 33,88 <sub>10</sub>    |
| 32      | 19,35                          | 1,15                  | 20,31                          | 33,78                  |
|         | O. C. $+ 0^\circ,74 \cos \phi$ |                       | O. C. $+ 0^\circ,35 \cos \phi$ |                        |
|         | U. C. $- 0^\circ,74 \cos \phi$ |                       | U. C. $- 0^\circ,35 \cos \phi$ |                        |

Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.       |                         | β URSAE MINORIS.        |                         |
|--------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|        | Ger. Aufstg.           | Abweichg.               | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               |
|        | <sup>h</sup><br>1      | <sup>o</sup><br>+ 88    | <sup>h</sup><br>18      | <sup>o</sup><br>+ 86    |
| Mrz. 0 | 5' 21,27 <sup>56</sup> | 32' 2,26 <sup>27</sup>  | 19' 18,92 <sup>37</sup> | 35' 34,25 <sup>14</sup> |
| 1      | 20,71 <sup>50</sup>    | 1,99 <sup>29</sup>      | 19,29 <sup>35</sup>     | 34,11 <sup>13</sup>     |
| 2      | 20,21 <sup>43</sup>    | 1,70 <sup>29</sup>      | 19,64 <sup>34</sup>     | 33,98 <sup>10</sup>     |
| 3      | 19,76 <sup>41</sup>    | 1,41 <sup>26</sup>      | 19,98 <sup>33</sup>     | 33,88 <sup>10</sup>     |
| 4      | 19,35 <sup>36</sup>    | 1,15 <sup>26</sup>      | 20,31 <sup>32</sup>     | 33,78 <sup>9</sup>      |
| 5      | 18,99 <sup>36</sup>    | 0,89 <sup>25</sup>      | 20,63 <sup>31</sup>     | 33,69 <sup>10</sup>     |
| 6      | 18,63 <sup>38</sup>    | 0,64 <sup>24</sup>      | 20,94 <sup>30</sup>     | 33,59 <sup>11</sup>     |
| 7      | 18,25 <sup>41</sup>    | 0,40 <sup>23</sup>      | 21,24 <sup>30</sup>     | 33,48 <sup>13</sup>     |
| 8      | 17,84 <sup>44</sup>    | 0,17 <sup>23</sup>      | 21,54 <sup>32</sup>     | 33,35 <sup>13</sup>     |
| 9      | 17,40 <sup>46</sup>    | 31' 59,94 <sup>24</sup> | 21,86 <sup>32</sup>     | 33,22 <sup>13</sup>     |
| 10     | 5' 16,94 <sup>48</sup> | 31' 59,70 <sup>26</sup> | 19' 22,18 <sup>36</sup> | 35' 33,09 <sup>13</sup> |
| 11     | 16,46 <sup>49</sup>    | 59,44 <sup>27</sup>     | 22,54 <sup>36</sup>     | 32,96 <sup>12</sup>     |
| 12     | 15,97 <sup>44</sup>    | 59,17 <sup>31</sup>     | 22,90 <sup>37</sup>     | 32,84 <sup>10</sup>     |
| 13     | 15,53 <sup>43</sup>    | 58,86 <sup>31</sup>     | 23,27 <sup>39</sup>     | 32,74 <sup>8</sup>      |
| 14     | 15,10 <sup>33</sup>    | 58,55 <sup>32</sup>     | 23,66 <sup>37</sup>     | 32,66 <sup>5</sup>      |
| 15     | 14,77 <sup>30</sup>    | 58,23 <sup>31</sup>     | 24,03 <sup>38</sup>     | 32,61 <sup>3</sup>      |
| 16     | 14,47 <sup>23</sup>    | 57,92 <sup>33</sup>     | 24,41 <sup>37</sup>     | 32,58 <sup>3</sup>      |
| 17     | 14,24 <sup>19</sup>    | 57,59 <sup>30</sup>     | 24,78 <sup>33</sup>     | 32,55 <sup>1</sup>      |
| 18     | 14,05 <sup>15</sup>    | 57,29 <sup>30</sup>     | 25,11 <sup>34</sup>     | 32,54 <sup>1</sup>      |
| 19     | 13,90 <sup>16</sup>    | 56,99 <sup>27</sup>     | 25,45 <sup>32</sup>     | 32,55 <sup>3</sup>      |
| 20     | 5' 13,74 <sup>19</sup> | 31' 56,72 <sup>27</sup> | 19' 25,77 <sup>32</sup> | 35' 32,52 <sup>2</sup>  |
| 21     | 13,55 <sup>21</sup>    | 56,45 <sup>27</sup>     | 26,09 <sup>32</sup>     | 32,50 <sup>5</sup>      |
| 22     | 13,34 <sup>24</sup>    | 56,18 <sup>25</sup>     | 26,41 <sup>33</sup>     | 32,45 <sup>3</sup>      |
| 23     | 13,10 <sup>26</sup>    | 55,93 <sup>29</sup>     | 26,74 <sup>34</sup>     | 32,42 <sup>5</sup>      |
| 24     | 12,84 <sup>27</sup>    | 55,64 <sup>27</sup>     | 27,08 <sup>37</sup>     | 32,37 <sup>4</sup>      |
| 25     | 12,57 <sup>26</sup>    | 55,37 <sup>31</sup>     | 27,45 <sup>37</sup>     | 32,33 <sup>2</sup>      |
| 26     | 12,31 <sup>24</sup>    | 55,06 <sup>32</sup>     | 27,82 <sup>38</sup>     | 32,31 <sup>2</sup>      |
| 27     | 12,07 <sup>17</sup>    | 54,74 <sup>33</sup>     | 28,20 <sup>40</sup>     | 32,29 <sup>2</sup>      |
| 28     | 11,90 <sup>12</sup>    | 54,41 <sup>34</sup>     | 28,60 <sup>38</sup>     | 32,31 <sup>2</sup>      |
| 29     | 11,78 <sup>5</sup>     | 54,07 <sup>33</sup>     | 28,98 <sup>37</sup>     | 32,33 <sup>8</sup>      |
| 30     | 5' 11,73 <sup>2</sup>  | 31' 53,74 <sup>34</sup> | 19' 29,35 <sup>36</sup> | 35' 32,41 <sup>8</sup>  |
| 31     | 11,71 <sup>5</sup>     | 53,40 <sup>34</sup>     | 29,71 <sup>34</sup>     | 32,49 <sup>7</sup>      |
| 32     | 11,76                  | 53,08                   | 30,05                   | 32,56                   |
|        | O. C. + 0°,74 cos φ    |                         | O. C. + 0°,35 cos φ     |                         |
|        | U. C. - 0°,74 cos φ    |                         | U. C. - 0°,35 cos φ     |                         |

## Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS      |                      | δ URSAE MINORIS.     |                      |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|        | Ger. Aufstg.         | Abweichg.            | Ger. Aufstg.         | Abweichg.            |
|        | <sup>h</sup><br>1    | <sup>o</sup><br>+ 88 | <sup>h</sup><br>18   | <sup>o</sup><br>+ 86 |
| Apr. 0 | 5 11,71              | 31 53,40             | 19 29,71             | 35 32,49             |
| 1      | 11,76                | 53,08                | 30,05                | 32,56                |
| 2      | 11,82                | 52,79                | 30,36                | 32,65                |
| 3      | 11,87                | 52,50                | 30,68                | 32,71                |
| 4      | 11,90                | 52,22                | 30,99                | 32,76                |
| 5      | 11,92                | 51,95                | 31,29                | 32,81                |
| 6      | 11,89                | 51,69                | 31,62                | 32,85                |
| 7      | 11,86                | 51,40                | 31,95                | 32,89                |
|        | 11,80                | 51,12                |                      |                      |
| 8      | 11,77                | 50,80                | 32,30                | 32,92                |
| 9      | 5 11,76              | 31 50,48             | 19 32,65             | 35 33,00             |
| 10     | 11,82                | 50,14                | 33,01                | 33,08                |
| 11     | 11,94                | 49,81                | 33,38                | 33,18                |
| 12     | 12,11                | 49,48                | 33,73                | 33,31                |
| 13     | 12,34                | 49,17                | 34,08                | 33,46                |
| 14     | 12,61                | 48,86                | 34 40                | 33,62                |
| 15     | 12,88                | 48,58                | 34,70                | 33,78                |
| 16     | 13,16                | 48,32                | 35,00                | 33,93                |
| 17     | 13,38                | 48,06                | 35,26                | 34,07                |
| 18     | 13,60                | 47,80                | 35,54                | 34,20                |
| 19     | 5 13,77              | 31 47,56             | 19 35,81             | 35 34,33             |
| 20     | 13,94                | 47,29                | 36,10                | 34,44                |
| 21     | 14,10                | 47,01                | 36,40                | 34,55                |
| 22     | 14,28                | 46,72                | 36,71                | 34,68                |
| 23     | 14,49                | 46,41                | 37,03                | 34,82                |
| 24     | 14,78                | 46,11                | 37,36                | 34,98                |
| 25     | 15,12                | 45,80                | 37,67                | 35,19                |
| 26     | 15,51                | 45,51                | 37,97                | 35,39                |
| 27     | 15,96                | 45,23                | 38,26                | 35,61                |
| 28     | 16,44                | 44,96                | 38,53                | 35,83                |
| 29     | 5 16,91              | 31 44,71             | 19 38,78             | 35 36,07             |
| 30     | 17,36                | 44,49                | 39,01                | 36,29                |
| 31     | 17,79                | 44,27                | 39,23                | 36,50                |
|        | O. C. + 0°, 74 cos φ |                      | O. C. + 0°, 35 cos φ |                      |
|        | U. C. - 0°, 74 cos φ |                      | U. C. - 0°, 35 cos φ |                      |

Obere Culmination.

| 1854  | α URSAE MINORIS.      |                        | δ URSAE MINORIS.       |                        |
|-------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|       | Ger. Aufstg.          | Abweichg.              | Ger. Aufstg.           | Abweichg.              |
|       | <sup>h</sup><br>1     | + 88°                  | <sup>h</sup><br>18     | + 86°                  |
| Mai 0 | 5 17,36 <sup>43</sup> | 31 44,49 <sup>22</sup> | 19 39,01 <sup>22</sup> | 35 36,29 <sup>21</sup> |
| 1     | 17,79 <sup>39</sup>   | 44,27 <sup>22</sup>    | 39,23 <sup>22</sup>    | 86,50 <sup>20</sup>    |
| 2     | 18,18 <sup>37</sup>   | 44,05 <sup>21</sup>    | 39,45 <sup>22</sup>    | 36,70 <sup>17</sup>    |
| 3     | 18,55 <sup>33</sup>   | 43,84 <sup>22</sup>    | 39,67 <sup>22</sup>    | 36,87 <sup>19</sup>    |
| 4     | 18,88 <sup>36</sup>   | 43,62 <sup>24</sup>    | 39,89 <sup>26</sup>    | 87,06 <sup>19</sup>    |
| 5     | 19,24 <sup>37</sup>   | 43,38 <sup>27</sup>    | 40,15 <sup>25</sup>    | 37,25 <sup>17</sup>    |
| 6     | 19,61 <sup>43</sup>   | 43,11 <sup>25</sup>    | 40,40 <sup>25</sup>    | 37,42 <sup>22</sup>    |
| 7     | 20,04 <sup>48</sup>   | 42,86 <sup>26</sup>    | 40,65 <sup>25</sup>    | 37,64 <sup>23</sup>    |
| 8     | 20,52 <sup>54</sup>   | 42,60 <sup>26</sup>    | 40,90 <sup>25</sup>    | 37,87 <sup>27</sup>    |
| 9     | 21,06 <sup>60</sup>   | 42,34 <sup>26</sup>    | 41,15 <sup>24</sup>    | 38,14 <sup>28</sup>    |
| 10    | 5 21,66 <sup>64</sup> | 31 42,08 <sup>22</sup> | 19 41,39 <sup>23</sup> | 35 38,42 <sup>27</sup> |
| 11    | 22,30 <sup>64</sup>   | 41,86 <sup>21</sup>    | 41,62 <sup>18</sup>    | 38,69 <sup>29</sup>    |
| 12    | 22,94 <sup>65</sup>   | 41,65 <sup>18</sup>    | 41,80 <sup>17</sup>    | 38,98 <sup>28</sup>    |
| 13    | 23,59 <sup>60</sup>   | 41,47 <sup>18</sup>    | 41,97 <sup>17</sup>    | 39,26 <sup>27</sup>    |
| 14    | 24,19 <sup>59</sup>   | 41,29 <sup>16</sup>    | 42,14 <sup>15</sup>    | 39,53 <sup>25</sup>    |
| 15    | 24,78 <sup>55</sup>   | 41,13 <sup>18</sup>    | 42,29 <sup>15</sup>    | 39,78 <sup>25</sup>    |
| 16    | 25,33 <sup>51</sup>   | 40,95 <sup>16</sup>    | 42,44 <sup>16</sup>    | 40,03 <sup>22</sup>    |
| 17    | 25,84 <sup>51</sup>   | 40,79 <sup>18</sup>    | 42,60 <sup>16</sup>    | 40,25 <sup>23</sup>    |
| 18    | 26,35 <sup>51</sup>   | 40,61 <sup>19</sup>    | 42,76 <sup>17</sup>    | 40,48 <sup>25</sup>    |
| 19    | 26,86 <sup>53</sup>   | 40,42 <sup>19</sup>    | 42,93 <sup>19</sup>    | 40,73 <sup>24</sup>    |
| 20    | 5 27,39 <sup>60</sup> | 31 40,23 <sup>20</sup> | 19 43,12 <sup>19</sup> | 35 40,97 <sup>26</sup> |
| 21    | 27,99 <sup>64</sup>   | 40,03 <sup>20</sup>    | 43,31 <sup>16</sup>    | 41,23 <sup>29</sup>    |
| 22    | 28,63 <sup>69</sup>   | 39,83 <sup>20</sup>    | 43,47 <sup>18</sup>    | 41,52 <sup>30</sup>    |
| 23    | 29,32 <sup>74</sup>   | 39,63 <sup>17</sup>    | 43,65 <sup>14</sup>    | 41,82 <sup>32</sup>    |
| 24    | 30,06 <sup>78</sup>   | 39,46 <sup>16</sup>    | 43,79 <sup>14</sup>    | 42,14 <sup>32</sup>    |
| 25    | 30,84 <sup>78</sup>   | 39,30 <sup>16</sup>    | 43,98 <sup>10</sup>    | 42,46 <sup>33</sup>    |
| 26    | 31,62 <sup>77</sup>   | 39,14 <sup>11</sup>    | 44,08 <sup>10</sup>    | 42,79 <sup>31</sup>    |
| 27    | 32,39 <sup>73</sup>   | 39,03 <sup>12</sup>    | 44,13 <sup>9</sup>     | 43,10 <sup>30</sup>    |
| 28    | 33,12 <sup>70</sup>   | 38,91 <sup>9</sup>     | 44,22 <sup>5</sup>     | 43,40 <sup>29</sup>    |
| 29    | 33,82 <sup>64</sup>   | 38,82 <sup>8</sup>     | 44,27 <sup>7</sup>     | 43,69 <sup>26</sup>    |
| 30    | 5 34,46 <sup>64</sup> | 31 38,74 <sup>11</sup> | 19 44,34 <sup>8</sup>  | 35 43,95 <sup>26</sup> |
| 31    | 35,10 <sup>60</sup>   | 38,63 <sup>11</sup>    | 44,42 <sup>7</sup>     | 44,21 <sup>27</sup>    |
| 32    | 35,70                 | 38,52                  | 44,49                  | 44,48                  |
|       | O. C. + 0",74 cos φ   |                        | O. C. + 0",35 cos φ    |                        |
|       | U. C. - 0",74 cos φ   |                        | U. C. - 0",35 cos φ    |                        |



Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.    |                      | δ URSAE MINORIS.    |                      |
|--------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|        | Ger. Aufstg.        | Abweicg.             | Ger. Aufstg.        | Abweicg.             |
|        | <sup>h</sup><br>1   | <sup>o</sup><br>+ 88 | <sup>h</sup><br>18  | <sup>o</sup><br>+ 86 |
| Juni 0 | 5' 35,10 60         | 31' 38,63 11         | 19' 44,42 7         | 35' 44,21 27         |
| 1      | 35,70 64            | 38,52 12             | 44,49 10            | 44,48 26             |
| 2      | 36,34 66            | 38,40 15             | 44,59 9             | 44,74 28             |
| 3      | 37,00 72            | 38,25 13             | 44,68 11            | 45,02 29             |
| 4      | 37,72 74            | 38,12 13             | 44,79 9             | 45,31 31             |
| 5      | 38,46 83            | 37,99 12             | 44,88 8             | 45,62 34             |
| 6      | 39,29 84            | 37,87 11             | 44,96 8             | 45,96 34             |
| 7      | 40,13 89            | 37,76 8              | 45,03 7             | 46,30 34             |
| 8      | 41,02 86            | 37,68 8              | 45,06 3             | 46,65 35             |
| 9      | 41,88 85            | 37,61 7              | 45,07 1             | 47,00 35             |
| 10     | 5 42,73 79          | 31 37,58 3           | 19 45,08 1          | 35 47,32 32          |
| 11     | 43,52 78            | 37,53 5              | 45,07 1             | 47,65 33             |
| 12     | 44,30 78            | 37,52 1              | 45,05 2             | 47,94 29             |
| 13     | 45,02 72            | 37,49 3              | 45,03 2             | 48,22 28             |
| 14     | 45,72 70            | 37,46 3              | 45,02 1             | 48,51 29             |
| 15     | 46,40 68            | 37,41 5              | 45,02 0             | 48,78 27             |
| 16     | 47,13 73            | 37,37 4              | 45,02 2             | 49,05 27             |
| 17     | 47,87 74            | 37,30 7              | 45,04 0             | 49,35 30             |
| 18     | 48,66 79            | 37,25 5              | 45,04 1             | 49,66 31             |
| 19     | 49,50 84            | 37,19 6              | 45,05 2             | 49,99 33             |
| 20     | 5 50,39 89          | 31 37,15 4           | 19 45,06 1          | 35 50,33 34          |
| 21     | 51,31 92            | 37,11 4              | 45,02 4             | 50,69 36             |
| 22     | 52,22 91            | 37,12 1              | 44,96 6             | 51,04 35             |
| 23     | 53,13 91            | 37,13 1              | 44,88 8             | 51,40 36             |
| 24     | 54,03 90            | 37,18 5              | 44,80 8             | 51,73 33             |
| 25     | 54,86 83            | 37,18 3              | 44,70 10            | 52,04 31             |
| 26     | 55,65 79            | 37,21 6              | 44,59 11            | 52,34 30             |
| 27     | 56,40 75            | 37,27 5              | 44,49 10            | 52,61 27             |
| 28     | 57,13 73            | 37,32 4              | 44,39 10            | 52,90 29             |
| 29     | 57,85 72            | 37,36 2              | 44,31 8             | 53,17 27             |
| 30     | 5 58,58 73          | 31 37,40 2           | 19 44,25 6          | 35 53,44 27          |
| 31     | 59,37 79            | 37,43 3              | 44,15 10            | 53,74 30             |
| 32     | 6 0,19 82           | 37,45 2              | 44,08 7             | 54,05 31             |
|        | O. C. + 0°,74 cos φ |                      | O. C. + 0°,35 cos φ |                      |
|        | U. C. - 0°,74 cos φ |                      | U. C. - 0°,35 cos φ |                      |

Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.    |           | δ URSAE MINORIS.    |           |
|--------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
|        | Ger. Aufstg.        | Abweichg. | Ger. Aufstg.        | Abweichg. |
|        | <sup>h</sup><br>1   | + 88°     | <sup>h</sup><br>18  | + 86°     |
| Juli 0 | 5' 58,58            | 31' 37,40 | 19' 44,25           | 35' 53,44 |
| 1      | 59,37               | 37,43     | 44,15               | 53,74     |
| 2      | 6 0,19              | 37,45     | 44,08               | 54,05     |
| 3      | 1,06                | 37,46     | 44,01               | 54,38     |
| 4      | 1,97                | 37,50     | 43,90               | 54,72     |
| 5      | 2,91                | 37,55     | 43,78               | 55,06     |
| 6      | 3,84                | 37,65     | 43,64               | 55,40     |
| 7      | 4,76                | 37,74     | 43,48               | 55,72     |
| 8      | 5,63                | 37,85     | 43,29               | 56,05     |
| 9      | 6,46                | 37,97     | 43,10               | 56,33     |
| 10     | 6 7,21              | 31 38,10  | 19 42,92            | 35 56,60  |
| 11     | 7,95                | 38,22     | 42,73               | 56,86     |
| 12     | 8,67                | 38,34     | 42,57               | 57,11     |
| 13     | 9,38                | 38,44     | 42,40               | 57,37     |
| 14     | 10,13               | 38,53     | 42,25               | 57,64     |
| 15     | 10,91               | 38,62     | 42,09               | 57,91     |
| 16     | 11,73               | 38,70     | 41,94               | 58,20     |
| 17     | 12,60               | 38,79     | 41,77               | 58,51     |
| 18     | 13,49               | 38,92     | 41,58               | 58,82     |
| 19     | 14,41               | 39,04     | 41,37               | 59,13     |
| 20     | 6 15,32             | 31 39,20  | 19 41,15            | 35 59,45  |
| 21     | 16,17               | 39,38     | 40,90               | 59,75     |
| 22     | 16,99               | 39,57     | 40,64               | 36 0,03   |
| 23     | 17,76               | 39,78     | 40,36               | 0,28      |
| 24     | 18,49               | 39,98     | 40,11               | 0,53      |
| 25     | 19,18               | 40,16     | 39,85               | 0,75      |
| 26     | 19,85               | 40,33     | 39,61               | 0,98      |
| 27     | 20,52               | 40,50     | 39,37               | 1,21      |
| 28     | 21,22               | 40,65     | 39,14               | 1,45      |
| 29     | 21,97               | 40,81     | 38,92               | 1,69      |
| 30     | 6 22,73             | 31 40,97  | 19 38,69            | 36 1,96   |
| 31     | 23,55               | 41,15     | 38,44               | 2,24      |
| 32     | 24,40               | 41,33     | 38,18               | 2,52      |
|        | O. C. + 0",74 cos φ |           | O. C. + 0",35 cos φ |           |
|        | U. C. - 0",74 cos φ |           | U. C. - 0",35 cos φ |           |

## Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.      |                        | γ URSAE MINORIS.       |                       |
|--------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
|        | Ger. Aufstg.          | Abweichg.              | Ger. Aufstg.           | Abweichg.             |
|        | <sup>h</sup><br>1     | + 88°                  | <sup>h</sup><br>18     | + 86°                 |
| Aug. 0 | 6 23,55 <sup>85</sup> | 31 41,15 <sup>18</sup> | 19 38,44 <sup>26</sup> | 36 2,24 <sup>28</sup> |
| 1      | 24,40 <sup>84</sup>   | 41,33 <sup>21</sup>    | 38,18 <sup>30</sup>    | 2,52 <sup>27</sup>    |
| 2      | 25,24 <sup>85</sup>   | 41,54 <sup>25</sup>    | 37,88 <sup>30</sup>    | 2,79 <sup>28</sup>    |
| 3      | 26,09 <sup>77</sup>   | 41,79 <sup>24</sup>    | 37,58 <sup>31</sup>    | 3,07 <sup>25</sup>    |
| 4      | 26,86 <sup>76</sup>   | 42,03 <sup>25</sup>    | 37,27 <sup>33</sup>    | 3,32 <sup>23</sup>    |
| 5      | 27,62 <sup>67</sup>   | 42,28 <sup>25</sup>    | 36,94 <sup>34</sup>    | 3,55 <sup>21</sup>    |
| 6      | 28,29 <sup>65</sup>   | 42,53 <sup>25</sup>    | 36,60 <sup>33</sup>    | 3,76 <sup>20</sup>    |
| 7      | 28,94 <sup>61</sup>   | 42,78 <sup>26</sup>    | 36,27 <sup>31</sup>    | 3,96 <sup>18</sup>    |
| 8      | 29,55 <sup>59</sup>   | 43,04 <sup>24</sup>    | 35,96 <sup>29</sup>    | 4,14 <sup>17</sup>    |
| 9      | 30,14 <sup>60</sup>   | 43,28 <sup>22</sup>    | 35,67 <sup>30</sup>    | 4,31 <sup>19</sup>    |
| 10     | 6 30,74 <sup>61</sup> | 31 43,50 <sup>22</sup> | 19 35,37 <sup>29</sup> | 36 4,50 <sup>20</sup> |
| 11     | 31,35 <sup>68</sup>   | 43,72 <sup>21</sup>    | 35,08 <sup>29</sup>    | 4,70 <sup>22</sup>    |
| 12     | 32,03 <sup>71</sup>   | 43,93 <sup>23</sup>    | 34,79 <sup>30</sup>    | 4,92 <sup>21</sup>    |
| 13     | 32,74 <sup>73</sup>   | 44,16 <sup>22</sup>    | 34,49 <sup>31</sup>    | 5,13 <sup>23</sup>    |
| 14     | 33,47 <sup>77</sup>   | 44,38 <sup>26</sup>    | 34,18 <sup>34</sup>    | 5,36 <sup>24</sup>    |
| 15     | 34,24 <sup>75</sup>   | 44,64 <sup>27</sup>    | 33,84 <sup>34</sup>    | 5,60 <sup>23</sup>    |
| 16     | 34,99 <sup>73</sup>   | 44,91 <sup>29</sup>    | 33,50 <sup>38</sup>    | 5,83 <sup>22</sup>    |
| 17     | 35,72 <sup>69</sup>   | 45,20 <sup>32</sup>    | 33,12 <sup>36</sup>    | 6,05 <sup>20</sup>    |
| 18     | 36,41 <sup>61</sup>   | 45,52 <sup>31</sup>    | 32,74 <sup>37</sup>    | 6,25 <sup>17</sup>    |
| 19     | 37,02 <sup>57</sup>   | 45,83 <sup>32</sup>    | 32,37 <sup>40</sup>    | 6,42 <sup>16</sup>    |
| 20     | 6 37,59 <sup>53</sup> | 31 46,15 <sup>30</sup> | 19 31,97 <sup>37</sup> | 36 6,58 <sup>13</sup> |
| 21     | 38,12 <sup>51</sup>   | 46,45 <sup>30</sup>    | 31,60 <sup>37</sup>    | 6,71 <sup>13</sup>    |
| 22     | 38,63 <sup>49</sup>   | 46,75 <sup>29</sup>    | 31,23 <sup>34</sup>    | 6,84 <sup>14</sup>    |
| 23     | 39,12 <sup>49</sup>   | 47,04 <sup>27</sup>    | 30,89 <sup>34</sup>    | 6,98 <sup>14</sup>    |
| 24     | 39,61 <sup>54</sup>   | 47,31 <sup>28</sup>    | 30,55 <sup>35</sup>    | 7,12 <sup>13</sup>    |
| 25     | 40,15 <sup>57</sup>   | 47,59 <sup>26</sup>    | 30,20 <sup>32</sup>    | 7,25 <sup>16</sup>    |
| 26     | 40,72 <sup>61</sup>   | 47,85 <sup>28</sup>    | 29,88 <sup>36</sup>    | 7,41 <sup>18</sup>    |
| 27     | 41,33 <sup>64</sup>   | 48,13 <sup>28</sup>    | 29,52 <sup>36</sup>    | 7,59 <sup>18</sup>    |
| 28     | 41,97 <sup>64</sup>   | 48,41 <sup>30</sup>    | 29,16 <sup>38</sup>    | 7,77 <sup>18</sup>    |
| 29     | 42,61 <sup>63</sup>   | 48,71 <sup>32</sup>    | 28,78 <sup>41</sup>    | 7,95 <sup>17</sup>    |
| 30     | 6 43,24 <sup>60</sup> | 31 49,03 <sup>35</sup> | 19 28,37 <sup>41</sup> | 36 8,12 <sup>15</sup> |
| 31     | 43,84 <sup>55</sup>   | 49,38 <sup>36</sup>    | 27,96 <sup>44</sup>    | 8,27 <sup>14</sup>    |
| 32     | 44,39                 | 49,74                  | 27,52                  | 8,41                  |
|        | O. C. + 0°, 74 cos φ  |                        | O. C. + 0°, 35 cos φ   |                       |
|        | U. C. - 0°, 74 cos φ  |                        | U. C. - 0°, 35 cos φ   |                       |

Obere Culmination.

| 1854    | α URSAE MINORIS.      |                        | δ URSAE MINORIS.       |                       |
|---------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
|         | Ger. Aufstg.          | Abweichg.              | Ger. Aufstg.           | Abweichg.             |
|         | <sup>h</sup><br>1     | + 88°                  | <sup>h</sup><br>18     | + 86°                 |
| Sept. 0 | 6 43,84 <sup>55</sup> | 31 49,38 <sup>36</sup> | 19 27,96 <sup>44</sup> | 36 8,27 <sup>14</sup> |
| 1       | 44,39 <sup>49</sup>   | 49,74 <sup>36</sup>    | 27,52 <sup>42</sup>    | 8,41 <sup>12</sup>    |
| 2       | 44,88 <sup>43</sup>   | 50,10 <sup>36</sup>    | 27,10 <sup>42</sup>    | 8,53 <sup>8</sup>     |
| 3       | 45,31 <sup>40</sup>   | 50,46 <sup>36</sup>    | 26,68 <sup>42</sup>    | 8,61 <sup>8</sup>     |
| 4       | 45,71 <sup>35</sup>   | 50,82 <sup>33</sup>    | 26,26 <sup>40</sup>    | 8,69 <sup>8</sup>     |
| 5       | 46,06 <sup>37</sup>   | 51,15 <sup>33</sup>    | 25,86 <sup>39</sup>    | 8,77 <sup>8</sup>     |
| 6       | 46,43 <sup>39</sup>   | 51,48 <sup>29</sup>    | 25,47 <sup>37</sup>    | 8,85 <sup>8</sup>     |
| 7       | 46,82 <sup>42</sup>   | 51,77 <sup>33</sup>    | 25,10 <sup>37</sup>    | 8,92 <sup>7</sup>     |
| 8       | 47,24 <sup>45</sup>   | 52,10 <sup>30</sup>    | 24,73 <sup>37</sup>    | 9,01 <sup>9</sup>     |
| 9       | 47,69 <sup>45</sup>   | 52,40 <sup>30</sup>    | 24,36 <sup>37</sup>    | 9,13 <sup>12</sup>    |
|         |                       |                        |                        |                       |
| 10      | 6 48,14 <sup>45</sup> | 31 52,72 <sup>32</sup> | 19 23,99 <sup>37</sup> | 36 9,24 <sup>11</sup> |
| 11      | 48,67 <sup>53</sup>   | 53,05 <sup>33</sup>    | 23,58 <sup>41</sup>    | 9,36 <sup>12</sup>    |
| 12      | 49,18 <sup>51</sup>   | 53,41 <sup>36</sup>    | 23,16 <sup>42</sup>    | 9,47 <sup>11</sup>    |
| 13      | 49,66 <sup>48</sup>   | 53,76 <sup>35</sup>    | 22,74 <sup>42</sup>    | 9,58 <sup>11</sup>    |
| 14      | 50,10 <sup>44</sup>   | 54,16 <sup>40</sup>    | 22,29 <sup>45</sup>    | 9,68 <sup>10</sup>    |
| 15      | 50,49 <sup>39</sup>   | 54,54 <sup>38</sup>    | 21,84 <sup>45</sup>    | 9,75 <sup>7</sup>     |
| 16      | 50,83 <sup>34</sup>   | 54,93 <sup>39</sup>    | 21,38 <sup>46</sup>    | 9,79 <sup>4</sup>     |
| 17      | 51,11 <sup>28</sup>   | 55,31 <sup>38</sup>    | 20,93 <sup>45</sup>    | 9,82 <sup>3</sup>     |
| 18      | 51,32 <sup>21</sup>   | 55,70 <sup>39</sup>    | 20,50 <sup>43</sup>    | 9,82 <sup>0</sup>     |
| 19      | 51,55 <sup>23</sup>   | 56,06 <sup>36</sup>    | 20,08 <sup>42</sup>    | 9,85 <sup>3</sup>     |
|         |                       |                        |                        |                       |
| 20      | 6 51,77 <sup>22</sup> | 31 56,40 <sup>34</sup> | 19 19,68 <sup>40</sup> | 36 9,84 <sup>1</sup>  |
| 21      | 52,02 <sup>25</sup>   | 56,75 <sup>35</sup>    | 19,27 <sup>41</sup>    | 9,86 <sup>2</sup>     |
| 22      | 52,28 <sup>26</sup>   | 57,09 <sup>34</sup>    | 18,88 <sup>39</sup>    | 9,89 <sup>3</sup>     |
| 23      | 52,60 <sup>32</sup>   | 57,41 <sup>32</sup>    | 18,50 <sup>38</sup>    | 9,93 <sup>4</sup>     |
| 24      | 52,95 <sup>35</sup>   | 57,76 <sup>35</sup>    | 18,09 <sup>41</sup>    | 10,00 <sup>7</sup>    |
| 25      | 53,30 <sup>35</sup>   | 58,12 <sup>36</sup>    | 17,68 <sup>41</sup>    | 10,04 <sup>6</sup>    |
| 26      | 53,63 <sup>33</sup>   | 58,51 <sup>39</sup>    | 17,23 <sup>45</sup>    | 10,10 <sup>4</sup>    |
| 27      | 53,96 <sup>33</sup>   | 58,91 <sup>40</sup>    | 16,78 <sup>45</sup>    | 10,13 <sup>3</sup>    |
| 28      | 54,22 <sup>26</sup>   | 59,31 <sup>40</sup>    | 16,33 <sup>45</sup>    | 10,15 <sup>2</sup>    |
| 29      | 54,44 <sup>22</sup>   | 59,73 <sup>42</sup>    | 15,86 <sup>47</sup>    | 10,14 <sup>1</sup>    |
|         |                       |                        |                        |                       |
| 30      | 6 54,58 <sup>14</sup> | 32 0,15 <sup>42</sup>  | 19 15,39 <sup>47</sup> | 36 10,11 <sup>3</sup> |
| 31      | 54,70 <sup>12</sup>   | 0,55 <sup>40</sup>     | 14,95 <sup>44</sup>    | 10,07 <sup>4</sup>    |
| 32      | 54,76 <sup>6</sup>    | 0,95 <sup>40</sup>     | 14,51 <sup>44</sup>    | 10,01 <sup>6</sup>    |
|         | O. C. + 0°,74 cos φ   |                        | O. C. + 0°,35 cos φ    |                       |
|         | U. C. - 0°,74 cos φ   |                        | U. C. - 0°,35 cos φ    |                       |

Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.      |                        |  | δ URSAE MINORIS.       |                       |  |
|--------|-----------------------|------------------------|--|------------------------|-----------------------|--|
|        | Ger. Aufstg.          | Abweichg.              |  | Ger. Aufstg.           | Abweichg.             |  |
|        | <sup>h</sup><br>1     | <sup>o</sup><br>+ 88   |  | <sup>h</sup><br>18     | <sup>o</sup><br>+ 86  |  |
| Oct. 0 | 6 54,58 <sub>12</sub> | 32 0,15 <sub>40</sub>  |  | 19 15,39 <sub>44</sub> | 36 10,11 <sub>4</sub> |  |
| 1      | 54,70 <sub>6</sub>    | 0,55 <sub>40</sub>     |  | 14,95 <sub>44</sub>    | 10,07 <sub>6</sub>    |  |
| 2      | 54,76 <sub>4</sub>    | 0,95 <sub>36</sub>     |  | 14,51 <sub>41</sub>    | 10,01 <sub>6</sub>    |  |
| 3      | 54,80 <sub>7</sub>    | 1,31 <sub>37</sub>     |  | 14,10 <sub>40</sub>    | 9,95 <sub>5</sub>     |  |
| 4      | 54,87 <sub>9</sub>    | 1,68 <sub>35</sub>     |  | 13,70 <sub>40</sub>    | 9,90 <sub>6</sub>     |  |
| 5      | 54,96 <sub>12</sub>   | 2,03 <sub>36</sub>     |  | 13,30 <sub>40</sub>    | 9,84 <sub>1</sub>     |  |
| 6      | 55,08 <sub>16</sub>   | 2,39 <sub>34</sub>     |  | 12,90 <sub>38</sub>    | 9,83 <sub>2</sub>     |  |
| 7      | 55,24 <sub>16</sub>   | 2,73 <sub>37</sub>     |  | 12,52 <sub>40</sub>    | 9,81 <sub>2</sub>     |  |
| 8      | 55,40 <sub>21</sub>   | 3,10 <sub>36</sub>     |  | 12,12 <sub>44</sub>    | 9,79 <sub>2</sub>     |  |
| 9      | 55,61 <sub>17</sub>   | 3,46 <sub>40</sub>     |  | 11,68 <sub>44</sub>    | 9,77 <sub>2</sub>     |  |
| 10     | 6 55,78 <sub>14</sub> | 32 3,86 <sub>41</sub>  |  | 19 11,24 <sub>45</sub> | 36 9,75 <sub>2</sub>  |  |
| 11     | 55,92 <sub>8</sub>    | 4,27 <sub>41</sub>     |  | 10,79 <sub>45</sub>    | 9,73 <sub>7</sub>     |  |
| 12     | 56,00 <sub>3</sub>    | 4,68 <sub>42</sub>     |  | 10,34 <sub>46</sub>    | 9,66 <sub>9</sub>     |  |
| 13     | 56,03 <sub>4</sub>    | 5,10 <sub>43</sub>     |  | 9,88 <sub>45</sub>     | 9,57 <sub>9</sub>     |  |
| 14     | 55,99 <sub>9</sub>    | 5,53 <sub>39</sub>     |  | 9,43 <sub>44</sub>     | 9,48 <sub>11</sub>    |  |
| 15     | 55,90 <sub>11</sub>   | 5,92 <sub>40</sub>     |  | 8,99 <sub>42</sub>     | 9,37 <sub>12</sub>    |  |
| 16     | 55,79 <sub>12</sub>   | 6,32 <sub>37</sub>     |  | 8,57 <sub>39</sub>     | 9,25 <sub>14</sub>    |  |
| 17     | 55,67 <sub>11</sub>   | 6,69 <sub>36</sub>     |  | 8,18 <sub>39</sub>     | 9,11 <sub>13</sub>    |  |
| 18     | 55,56 <sub>6</sub>    | 7,05 <sub>35</sub>     |  | 7,79 <sub>39</sub>     | 8,98 <sub>11</sub>    |  |
| 19     | 55,50 <sub>4</sub>    | 7,40 <sub>34</sub>     |  | 7,40 <sub>37</sub>     | 8,87 <sub>8</sub>     |  |
| 20     | 6 55,46 <sub>1</sub>  | 32 7,74 <sub>35</sub>  |  | 19 7,03 <sub>39</sub>  | 36 8,79 <sub>9</sub>  |  |
| 21     | 55,45 <sub>0</sub>    | 8,09 <sub>37</sub>     |  | 6,64 <sub>38</sub>     | 8,70 <sub>8</sub>     |  |
| 22     | 55,45 <sub>1</sub>    | 8,46 <sub>37</sub>     |  | 6,26 <sub>40</sub>     | 8,62 <sub>9</sub>     |  |
| 23     | 55,46 <sub>0</sub>    | 8,83 <sub>40</sub>     |  | 5,86 <sub>45</sub>     | 8,53 <sub>8</sub>     |  |
| 24     | 55,46 <sub>7</sub>    | 9,23 <sub>41</sub>     |  | 5,43 <sub>42</sub>     | 8,45 <sub>12</sub>    |  |
| 25     | 55,39 <sub>19</sub>   | 9,64 <sub>40</sub>     |  | 5,01 <sub>43</sub>     | 8,33 <sub>11</sub>    |  |
| 26     | 55,29 <sub>18</sub>   | 10,04 <sub>42</sub>    |  | 4,58 <sub>43</sub>     | 8,22 <sub>17</sub>    |  |
| 27     | 55,11 <sub>24</sub>   | 10,46 <sub>40</sub>    |  | 4;15 <sub>42</sub>     | 8,05 <sub>18</sub>    |  |
| 28     | 54,87 <sub>27</sub>   | 10,86 <sub>40</sub>    |  | 3,73 <sub>40</sub>     | 7,87 <sub>18</sub>    |  |
| 29     | 54,60 <sub>28</sub>   | 11,26 <sub>37</sub>    |  | 3,33 <sub>37</sub>     | 7,69 <sub>19</sub>    |  |
| 30     | 6 54,32 <sub>30</sub> | 32 11,63 <sub>36</sub> |  | 19 2,96 <sub>37</sub>  | 36 7,50 <sub>20</sub> |  |
| 31     | 54,02 <sub>29</sub>   | 11,99 <sub>34</sub>    |  | 2,59 <sub>36</sub>     | 7,30 <sub>18</sub>    |  |
| 32     | 53,73                 | 12,33                  |  | 2,23                   | 7,12 <sub>18</sub>    |  |
|        | O. C. + 0°,74 cos φ   |                        |  | O. C. + 0°,35 cos φ    |                       |  |
|        | U. C. - 0°,74 cos φ   |                        |  | U. C. - 0°,35 cos φ    |                       |  |

## Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.       |                         | δ URSAE MINORIS.       |                        |
|--------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
|        | Ger. Aufstg.           | Abweichg.               | Ger. Aufstg.           | Abweichg.              |
|        | <sup>h</sup><br>1      | + 88°                   | <sup>h</sup><br>18     | + 86°                  |
| Nov. 0 | 6' 54,02 <sup>20</sup> | 32' 11,99 <sup>34</sup> | 19' 2,59 <sup>36</sup> | 36' 7,30 <sup>18</sup> |
| 1      | 53,73 <sup>24</sup>    | 12,33 <sup>32</sup>     | 2,23 <sup>33</sup>     | 7,12 <sup>18</sup>     |
| 2      | 53,49 <sup>21</sup>    | 12,65 <sup>33</sup>     | 1,90 <sup>34</sup>     | 6,94 <sup>15</sup>     |
| 3      | 53,28 <sup>19</sup>    | 12,98 <sup>34</sup>     | 1,56 <sup>35</sup>     | 6,79 <sup>15</sup>     |
| 4      | 53,09 <sup>16</sup>    | 13,32 <sup>35</sup>     | 1,21 <sup>36</sup>     | 6,64 <sup>14</sup>     |
| 5      | 52,93 <sup>18</sup>    | 13,67 <sup>37</sup>     | 0,85 <sup>37</sup>     | 6,50 <sup>16</sup>     |
| 6      | 52,75 <sup>21</sup>    | 14,04 <sup>36</sup>     | 0,48 <sup>30</sup>     | 6,34 <sup>16</sup>     |
| 7      | 52,54 <sup>26</sup>    | 14,40 <sup>38</sup>     | 0,09 <sup>30</sup>     | 6,18 <sup>17</sup>     |
| 8      | 52,28 <sup>30</sup>    | 14,78 <sup>40</sup>     | 18 59,70 <sup>36</sup> | 6,01 <sup>22</sup>     |
| 9      | 51,98 <sup>36</sup>    | 15,18 <sup>37</sup>     | 59,32 <sup>36</sup>    | 5,79 <sup>21</sup>     |
| 10     | 6 51,62 <sup>43</sup>  | 32 15,55 <sup>38</sup>  | 18 58,94 <sup>36</sup> | 36 5,58 <sup>25</sup>  |
| 11     | 51,19 <sup>46</sup>    | 15,93 <sup>35</sup>     | 58,58 <sup>36</sup>    | 5,33 <sup>25</sup>     |
| 12     | 50,73 <sup>47</sup>    | 16,28 <sup>34</sup>     | 58,22 <sup>32</sup>    | 5,08 <sup>25</sup>     |
| 13     | 50,26 <sup>49</sup>    | 16,62 <sup>31</sup>     | 57,90 <sup>30</sup>    | 4,83 <sup>26</sup>     |
| 14     | 49,77 <sup>44</sup>    | 16,93 <sup>32</sup>     | 57,60 <sup>30</sup>    | 4,57 <sup>23</sup>     |
| 15     | 49,33 <sup>41</sup>    | 17,25 <sup>30</sup>     | 57,30 <sup>29</sup>    | 4,34 <sup>23</sup>     |
| 16     | 48,92 <sup>36</sup>    | 17,55 <sup>27</sup>     | 57,01 <sup>26</sup>    | 4,11 <sup>21</sup>     |
| 17     | 48,56 <sup>38</sup>    | 17,82 <sup>31</sup>     | 56,73 <sup>31</sup>    | 3,90 <sup>21</sup>     |
| 18     | 48,18 <sup>34</sup>    | 18,13 <sup>31</sup>     | 56,42 <sup>30</sup>    | 3,69 <sup>21</sup>     |
| 19     | 47,84 <sup>34</sup>    | 18,44 <sup>34</sup>     | 56,12 <sup>32</sup>    | 3,46 <sup>20</sup>     |
| 20     | 6 47,50 <sup>39</sup>  | 32 18,78 <sup>34</sup>  | 18 55,80 <sup>32</sup> | 36 3,28 <sup>24</sup>  |
| 21     | 47,11 <sup>44</sup>    | 19,12 <sup>34</sup>     | 55,48 <sup>32</sup>    | 3,04 <sup>24</sup>     |
| 22     | 46,67 <sup>51</sup>    | 19,46 <sup>36</sup>     | 55,16 <sup>33</sup>    | 2,80 <sup>26</sup>     |
| 23     | 46,16 <sup>54</sup>    | 19,82 <sup>33</sup>     | 54,83 <sup>31</sup>    | 2,54 <sup>26</sup>     |
| 24     | 45,62 <sup>60</sup>    | 20,15 <sup>33</sup>     | 54,52 <sup>30</sup>    | 2,26 <sup>30</sup>     |
| 25     | 45,02 <sup>64</sup>    | 20,48 <sup>29</sup>     | 54,22 <sup>27</sup>    | 1,96 <sup>32</sup>     |
| 26     | 44,38 <sup>66</sup>    | 20,77 <sup>29</sup>     | 53,95 <sup>26</sup>    | 1,64 <sup>31</sup>     |
| 27     | 43,72 <sup>63</sup>    | 21,06 <sup>25</sup>     | 53,70 <sup>24</sup>    | 1,33 <sup>30</sup>     |
| 28     | 43,09 <sup>58</sup>    | 21,31 <sup>26</sup>     | 53,46 <sup>21</sup>    | 1,03 <sup>29</sup>     |
| 29     | 42,51 <sup>57</sup>    | 21,57 <sup>23</sup>     | 53,25 <sup>22</sup>    | 0,74 <sup>27</sup>     |
| 30     | 6 41,94 <sup>53</sup>  | 32 21,80 <sup>24</sup>  | 18 53,03 <sup>21</sup> | 36 0,47 <sup>27</sup>  |
| 31     | 41,41 <sup>51</sup>    | 22,04 <sup>26</sup>     | 52,82 <sup>23</sup>    | 0,20 <sup>26</sup>     |
| 32     | 40,90                  | 22,30                   | 52,59                  | 35 59,94               |
|        | O. C. + 0°,74 cos φ    |                         | O. C. + 0°,35 cos φ    |                        |
|        | U. C. - 0°,74 cos φ    |                         | U. C. - 0°,35 cos φ    |                        |

## Obere Culmination.

| 1854   | α URSAE MINORIS.               |                         | δ URSAE MINORIS.                |                        |
|--------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|
|        | Ger. Aufstg.                   | Abweichg.               | Ger. Aufstg.                    | Abweichg.              |
|        | <sup>h</sup><br>1 <sup>h</sup> | + 88°                   | <sup>h</sup><br>18 <sup>h</sup> | + 86°                  |
| Dec. 0 | 6' 41,94 <sup>53</sup>         | 32' 21,80 <sup>24</sup> | 18' 53,03 <sup>21</sup>         | 36' 0,47 <sup>27</sup> |
| 1      | 41,41 <sup>51</sup>            | 22,04 <sup>24</sup>     | 52,82 <sup>21</sup>             | 0,20 <sup>27</sup>     |
| 2      | 40,90 <sup>48</sup>            | 22,30 <sup>26</sup>     | 52,59 <sup>23</sup>             | 35 59,94 <sup>25</sup> |
| 3      | 40,42 <sup>54</sup>            | 22,56 <sup>26</sup>     | 52,37 <sup>23</sup>             | 59,69 <sup>25</sup>    |
| 4      | 39,88 <sup>56</sup>            | 22,83 <sup>27</sup>     | 52,11 <sup>25</sup>             | 59,43 <sup>26</sup>    |
| 5      | 39,32 <sup>56</sup>            | 23,13 <sup>30</sup>     | 51,88 <sup>23</sup>             | 59,15 <sup>26</sup>    |
| 6      | 38,71 <sup>61</sup>            | 23,41 <sup>28</sup>     | 51,62 <sup>26</sup>             | 58,85 <sup>29</sup>    |
| 7      | 38,06 <sup>65</sup>            | 23,69 <sup>28</sup>     | 51,37 <sup>25</sup>             | 58,52 <sup>33</sup>    |
| 8      | 37,34 <sup>72</sup>            | 23,97 <sup>28</sup>     | 51,15 <sup>22</sup>             | 58,20 <sup>32</sup>    |
| 9      | 36,57 <sup>77</sup>            | 24,22 <sup>25</sup>     | 50,93 <sup>22</sup>             | 57,85 <sup>35</sup>    |
| 10     | 6 35,79 <sup>78</sup>          | 32 24,46 <sup>24</sup>  | 18 50,75 <sup>18</sup>          | 35 57,50 <sup>35</sup> |
| 11     | 35,01 <sup>78</sup>            | 24,68 <sup>22</sup>     | 50,59 <sup>16</sup>             | 57,16 <sup>34</sup>    |
| 12     | 34,27 <sup>74</sup>            | 24,86 <sup>18</sup>     | 50,45 <sup>14</sup>             | 56,82 <sup>34</sup>    |
| 13     | 33,53 <sup>74</sup>            | 25,05 <sup>19</sup>     | 50,31 <sup>14</sup>             | 56,50 <sup>32</sup>    |
| 14     | 32,84 <sup>69</sup>            | 25,23 <sup>18</sup>     | 50,18 <sup>13</sup>             | 56,19 <sup>31</sup>    |
| 15     | 32,20 <sup>64</sup>            | 25,41 <sup>18</sup>     | 50,05 <sup>13</sup>             | 55,90 <sup>29</sup>    |
| 16     | 31,57 <sup>63</sup>            | 25,59 <sup>18</sup>     | 49,92 <sup>13</sup>             | 55,61 <sup>29</sup>    |
| 17     | 30,95 <sup>62</sup>            | 25,78 <sup>19</sup>     | 49,77 <sup>15</sup>             | 55,30 <sup>31</sup>    |
| 18     | 30,28 <sup>67</sup>            | 26,00 <sup>22</sup>     | 49,61 <sup>16</sup>             | 55,02 <sup>28</sup>    |
| 19     | 29,59 <sup>69</sup>            | 26,21 <sup>21</sup>     | 49,46 <sup>15</sup>             | 54,70 <sup>22</sup>    |
| 20     | 6 28,86 <sup>73</sup>          | 32 26,41 <sup>20</sup>  | 18 49,30 <sup>16</sup>          | 35 54,37 <sup>33</sup> |
| 21     | 28,06 <sup>80</sup>            | 26,63 <sup>22</sup>     | 49,15 <sup>15</sup>             | 54,01 <sup>26</sup>    |
| 22     | 27,22 <sup>84</sup>            | 26,82 <sup>19</sup>     | 49,02 <sup>13</sup>             | 53,64 <sup>27</sup>    |
| 23     | 26,33 <sup>89</sup>            | 27,01 <sup>19</sup>     | 48,92 <sup>10</sup>             | 53,28 <sup>26</sup>    |
| 24     | 25,45 <sup>86</sup>            | 27,14 <sup>13</sup>     | 48,84 <sup>8</sup>              | 52,90 <sup>28</sup>    |
| 25     | 24,56 <sup>80</sup>            | 27,28 <sup>14</sup>     | 48,77 <sup>7</sup>              | 52,53 <sup>27</sup>    |
| 26     | 23,72 <sup>84</sup>            | 27,38 <sup>10</sup>     | 48,71 <sup>6</sup>              | 52,16 <sup>27</sup>    |
| 27     | 22,91 <sup>81</sup>            | 27,48 <sup>10</sup>     | 48,68 <sup>3</sup>              | 51,83 <sup>23</sup>    |
| 28     | 22,13 <sup>78</sup>            | 27,58 <sup>10</sup>     | 48,65 <sup>3</sup>              | 51,50 <sup>23</sup>    |
| 29     | 6 21,40 <sup>73</sup>          | 32 27,68 <sup>10</sup>  | 18 48,62 <sup>3</sup>           | 51,19 <sup>29</sup>    |
| 30     | 20,69 <sup>71</sup>            | 27,79 <sup>11</sup>     | 48,58 <sup>4</sup>              | 50,89 <sup>29</sup>    |
| 31     | 19,97 <sup>72</sup>            | 27,91 <sup>12</sup>     | 48,52 <sup>6</sup>              | 50,58 <sup>31</sup>    |
| 32     | 19,23 <sup>74</sup>            | 28,03 <sup>12</sup>     | 48,46 <sup>6</sup>              | 50,26 <sup>32</sup>    |
|        |                                |                         | 48,40 <sup>6</sup>              | 49,95 <sup>31</sup>    |
|        | O. C. + 0',74 cos φ            |                         | O. C. + 0',35 cos φ             |                        |
|        | U. C. - 0',74 cos φ            |                         | U. C. - 0',35 cos φ             |                        |

| 1854    | α ANDROMEDAE.       |                   | γ PEGASI.      |                   |
|---------|---------------------|-------------------|----------------|-------------------|
|         | Ger. Aufstg.        | Abweichg.         | Ger. Aufstg.   | Abweichg.         |
|         | 0 <sup>h</sup><br>0 | + 28 <sup>o</sup> | 0 <sup>h</sup> | + 14 <sup>o</sup> |
| Jan. 0  | 0' 49,58<br>13      | 17' 5,62<br>92    | 5' 42,23<br>11 | 22' 14,82<br>61   |
| 10      | 49,45<br>13         | 4,70<br>116       | 42,12<br>10    | 14,01<br>93       |
| 20      | 49,32<br>11         | 3,54<br>138       | 42,02<br>10    | 13,08<br>90       |
| 30      | 49,21<br>10         | 2,16<br>151       | 41,92<br>8     | 12,09<br>101      |
| Febr. 9 | 49,11<br>7          | 0,65<br>159       | 41,84<br>6     | 11,08<br>90       |
| 19      | 49,04<br>4          | 16 59,06<br>159   | 41,78<br>3     | 10,09<br>91       |
| Mrz. 1  | 49,00<br>1          | 57,47<br>181      | 41,75<br>0     | 9,18<br>76        |
| 11      | 48,99<br>5          | * 55,96<br>149    | 41,75<br>4     | 8,42<br>57        |
| 21      | * 49,04<br>8        | * 54,47<br>110    | * 41,79<br>8   | * 7,85<br>36      |
| 31      | 49,12<br>13         | 53,37<br>82       | * 41,87<br>12  | * 7,49<br>3       |
| Apr. 10 | 49,25<br>18         | 52,55<br>48       | 41,99<br>17    | 7,46<br>27        |
| 20      | 49,43<br>23         | 52,07<br>10       | 42,16<br>20    | 7,73<br>60        |
| 30      | 49,66<br>26         | 51,97<br>29       | 42,36<br>24    | 8,33<br>91        |
| Mai 10  | 49,92<br>29         | 52,26<br>69       | 42,60<br>27    | 9,24<br>122       |
| 20      | 50,21<br>32         | 52,95<br>107      | 42,87<br>30    | 10,46<br>150      |
| 30      | 50,53<br>34         | 54,02<br>142      | 43,17<br>32    | 11,96<br>173      |
| Juni 9  | 50,87<br>35         | 55,44<br>173      | 43,49<br>32    | 13,69<br>193      |
| 19      | 51,22<br>34         | 57,17<br>202      | 43,81<br>33    | 15,62<br>206      |
| 29      | 51,56<br>34         | 59,19<br>224      | 44,14<br>32    | 17,70<br>217      |
| Juli 9  | 51,90<br>32         | 17 1,43<br>238    | 44,46<br>30    | 19,87<br>220      |
| 19      | 52,22<br>29         | 3,81<br>249       | 44,76<br>28    | 22,07<br>218      |
| 29      | 52,51<br>26         | 6,30<br>255       | 45,04<br>25    | 24,25<br>212      |
| Aug. 8  | 52,77<br>22         | 8,85<br>253       | 45,29<br>22    | 26,37<br>201      |
| 18      | 52,99<br>18         | 11,38<br>247      | 45,51<br>18    | 28,38<br>186      |
| 28      | 53,17<br>15         | 13,85<br>237      | 45,69<br>14    | 30,24<br>166      |
| Sept. 7 | 53,32<br>10         | 16,22<br>222      | 45,83<br>11    | 31,92<br>149      |
| 17      | 53,42<br>6          | 18,44<br>204      | 45,94<br>7     | 33,41<br>127      |
| 27      | 53,48<br>3          | 20,48<br>183      | 46,01<br>3     | 34,68<br>105      |
| Oct. 7  | 53,51<br>1          | 22,31<br>160      | 46,04<br>0     | 35,73<br>82       |
| 17      | 53,50<br>4          | 23,91<br>134      | 46,04<br>2     | 36,55<br>60       |
| 27      | 53,46<br>7          | 25,25<br>106      | 46,02<br>5     | 37,15<br>38       |
| Nov. 6  | 53,39<br>9          | 26,31<br>76       | 45,97<br>7     | 37,53<br>17       |
| 16      | 53,30<br>10         | 27,07<br>46       | 45,90<br>8     | 37,70<br>4        |
| 26      | 53,20<br>11         | 27,53<br>16       | 45,82<br>10    | 37,66<br>23       |
| Dec. 6  | 53,09<br>13         | 27,69<br>16       | 45,72<br>10    | 37,43<br>40       |
| 16      | 52,96<br>13         | 27,53<br>46       | 45,62<br>11    | 37,03<br>58       |
| 26      | 52,83<br>14         | 27,07<br>76       | 45,51<br>11    | 36,45<br>74       |
| 36      | 52,69               | 26,31             | 45,40          | 35,71             |



| 1854    | α CASSIOPEIAE.          |                          | α ARIETIS.              |                         |
|---------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               |
|         | <sup>h</sup><br>0       | <sup>o</sup><br>+ 55     | <sup>h</sup><br>1       | <sup>o</sup><br>+ 22    |
| Jan. 0  | 32' 13,67 <sup>29</sup> | 44' 18,64 <sup>42</sup>  | 58' 56,48 <sup>11</sup> | 46' 13,01 <sup>25</sup> |
| 10      | 13,38 <sup>28</sup>     | 18,22 <sup>92</sup>      | 56,37 <sup>13</sup>     | 12,76 <sup>41</sup>     |
| 20      | 13,10 <sup>27</sup>     | 17,80 <sup>130</sup>     | 56,24 <sup>14</sup>     | 12,35 <sup>50</sup>     |
| 30      | 12,83 <sup>24</sup>     | 15,91 <sup>176</sup>     | 56,10 <sup>15</sup>     | 11,76 <sup>71</sup>     |
| Febr. 9 | 12,59 <sup>20</sup>     | 14,15 <sup>210</sup>     | 55,95 <sup>14</sup>     | 11,05 <sup>80</sup>     |
| 19      | 12,39 <sup>16</sup>     | 12,05 <sup>233</sup>     | 55,81 <sup>13</sup>     | 10,25 <sup>86</sup>     |
| Mrz. 1  | 12,23 <sup>10</sup>     | 9,72 <sup>247</sup>      | 55,68 <sup>11</sup>     | 9,39 <sup>87</sup>      |
| 11      | 12,13 <sup>3</sup>      | 7,25 <sup>248</sup>      | 55,57 <sup>8</sup>      | 8,52 <sup>83</sup>      |
| 21      | 12,10 <sup>5</sup>      | 4,77 <sup>263</sup>      | 55,49 <sup>4</sup>      | 7,69 <sup>75</sup>      |
| 31      | * 12,15 <sup>12</sup>   | * 2,14 <sup>219</sup>    | 55,45 <sup>1</sup>      | 6,94 <sup>60</sup>      |
| Apr. 10 | 12,27 <sup>20</sup>     | 43' 59,95 <sup>189</sup> | 55,46 <sup>5</sup>      | 6,34 <sup>41</sup>      |
| 20      | 12,47 <sup>27</sup>     | 58,06 <sup>155</sup>     | * 55,51 <sup>11</sup>   | * 5,93 <sup>21</sup>    |
| 30      | 12,74 <sup>33</sup>     | 56,51 <sup>112</sup>     | 55,62 <sup>16</sup>     | 5,72 <sup>10</sup>      |
| Mai 10  | 13,07 <sup>38</sup>     | 55,39 <sup>64</sup>      | 55,78 <sup>20</sup>     | 5,82 <sup>36</sup>      |
| 20      | 13,45 <sup>43</sup>     | 54,75 <sup>16</sup>      | 55,98 <sup>24</sup>     | 6,20 <sup>66</sup>      |
| 30      | 13,88 <sup>46</sup>     | 54,59 <sup>35</sup>      | 56,22 <sup>28</sup>     | 6,86 <sup>93</sup>      |
| Juni 9  | 14,34 <sup>47</sup>     | 54,94 <sup>84</sup>      | 56,50 <sup>30</sup>     | 7,79 <sup>117</sup>     |
| 19      | 14,81 <sup>48</sup>     | 55,78 <sup>131</sup>     | 56,80 <sup>33</sup>     | 8,96 <sup>141</sup>     |
| 29      | 15,29 <sup>48</sup>     | 57,09 <sup>175</sup>     | 57,13 <sup>33</sup>     | 10,37 <sup>160</sup>    |
| Juli 9  | 15,77 <sup>45</sup>     | 58,84 <sup>213</sup>     | 57,46 <sup>34</sup>     | 11,97 <sup>174</sup>    |
| 19      | 16,22 <sup>43</sup>     | 44' 0,97 <sup>246</sup>  | 57,80 <sup>33</sup>     | 13,71 <sup>182</sup>    |
| 29      | 16,65 <sup>38</sup>     | 3,43 <sup>277</sup>      | 58,13 <sup>32</sup>     | 15,53 <sup>187</sup>    |
| Aug. 8  | 17,03 <sup>34</sup>     | 6,20 <sup>298</sup>      | 58,45 <sup>31</sup>     | 17,40 <sup>190</sup>    |
| 18      | 17,37 <sup>29</sup>     | 9,18 <sup>312</sup>      | 58,76 <sup>28</sup>     | 19,29 <sup>185</sup>    |
| 28      | 17,66 <sup>23</sup>     | 12,30 <sup>323</sup>     | 59,04 <sup>25</sup>     | 21,14 <sup>178</sup>    |
| Sept. 7 | 17,89 <sup>18</sup>     | 15,53 <sup>327</sup>     | 59,29 <sup>22</sup>     | 22,92 <sup>166</sup>    |
| 17      | 18,07 <sup>12</sup>     | 18,80 <sup>323</sup>     | 59,51 <sup>19</sup>     | 24,60 <sup>154</sup>    |
| 27      | 18,19 <sup>6</sup>      | 22,03 <sup>314</sup>     | 59,70 <sup>16</sup>     | 26,14 <sup>140</sup>    |
| Oct. 7  | 18,25 <sup>2</sup>      | 25,17 <sup>300</sup>     | 59,86 <sup>13</sup>     | 27,54 <sup>124</sup>    |
| 17      | 18,27 <sup>5</sup>      | 28,17 <sup>277</sup>     | 59,99 <sup>9</sup>      | 28,78 <sup>107</sup>    |
| 27      | 18,22 <sup>9</sup>      | 30,94 <sup>250</sup>     | 59' 0,08 <sup>7</sup>   | 29,85 <sup>90</sup>     |
| Nov. 6  | 18,13 <sup>13</sup>     | 33,44 <sup>217</sup>     | 0,15 <sup>3</sup>       | 30,75 <sup>72</sup>     |
| 16      | 18,00 <sup>18</sup>     | 35,61 <sup>179</sup>     | 0,18 <sup>0</sup>       | 31,47 <sup>55</sup>     |
| 26      | 17,82 <sup>20</sup>     | 37,40 <sup>134</sup>     | 0,18 <sup>2</sup>       | 32,02 <sup>38</sup>     |
| Dec. 6  | 17,62 <sup>24</sup>     | 38,74 <sup>87</sup>      | 0,16 <sup>5</sup>       | 32,40 <sup>20</sup>     |
| 16      | 17,38 <sup>27</sup>     | 39,61 <sup>38</sup>      | 0,11 <sup>8</sup>       | 32,60 <sup>2</sup>      |
| 26      | 17,11 <sup>27</sup>     | 39,99 <sup>14</sup>      | 0,03 <sup>10</sup>      | 32,62 <sup>16</sup>     |
| 36      | 16,84                   | 39,85                    | 58' 59,93               | 32,46                   |

| 1854    | α CETI.               |                        | α PERSEI.              |                         |
|---------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.          | Abweichg.              | Ger. Aufstg.           | Abweichg.               |
|         | <sup>h</sup><br>2     | + 3 <sup>o</sup>       | <sup>h</sup><br>3      | + 49 <sup>o</sup>       |
| Jan. 0  | 54 38,84 <sup>8</sup> | 30 45,71 <sup>63</sup> | 13 55,32 <sup>14</sup> | 20 22,34 <sup>103</sup> |
| 10      | 38,76 <sup>11</sup>   | 45,08 <sup>57</sup>    | 55,18 <sup>19</sup>    | 23,37 <sup>73</sup>     |
| 20      | 38,65 <sup>13</sup>   | 44,51 <sup>50</sup>    | 54,99 <sup>22</sup>    | 24,10 <sup>33</sup>     |
| 30      | 38,52 <sup>14</sup>   | 44,01 <sup>41</sup>    | 54,77 <sup>24</sup>    | 24,43 <sup>6</sup>      |
| Febr. 9 | 38,38 <sup>14</sup>   | 43,60 <sup>31</sup>    | 54,53 <sup>26</sup>    | 24,37 <sup>42</sup>     |
| 19      | 38,24 <sup>14</sup>   | 43,29 <sup>18</sup>    | 54,27 <sup>25</sup>    | 23,95 <sup>76</sup>     |
| Mrz. 1  | 38,10 <sup>13</sup>   | 43,11 <sup>5</sup>     | 54,02 <sup>24</sup>    | 23,19 <sup>100</sup>    |
| 11      | 37,97 <sup>12</sup>   | 43,06 <sup>10</sup>    | 53,78 <sup>21</sup>    | 22,10 <sup>136</sup>    |
| 21      | 37,85 <sup>8</sup>    | 43,16 <sup>27</sup>    | 53,57 <sup>16</sup>    | 20,74 <sup>154</sup>    |
| 31      | 37,77 <sup>5</sup>    | 43,43 <sup>47</sup>    | 53,41 <sup>11</sup>    | 19,20 <sup>166</sup>    |
| Apr. 10 | 37,72 <sup>1</sup>    | 43,90 <sup>67</sup>    | 53,30 <sup>4</sup>     | 17,54 <sup>170</sup>    |
| 20      | 37,71 <sup>4</sup>    | 44,57 <sup>87</sup>    | 53,26 <sup>2</sup>     | 15,84 <sup>168</sup>    |
| 30      | 37,75 <sup>10</sup>   | 45,44 <sup>118</sup>   | 53,28 <sup>10</sup>    | 14,18 <sup>174</sup>    |
| Mai 10  | * 37,85 <sup>13</sup> | * 46,62 <sup>130</sup> | * 53,38 <sup>17</sup>  | * 12,44 <sup>138</sup>  |
| 20      | 37,98 <sup>18</sup>   | 47,92 <sup>147</sup>   | 53,55 <sup>23</sup>    | 11,09 <sup>112</sup>    |
| 30      | 38,16 <sup>21</sup>   | 49,39 <sup>162</sup>   | 53,78 <sup>29</sup>    | 9,97 <sup>86</sup>      |
| Juni 9  | 38,37 <sup>25</sup>   | 51,01 <sup>174</sup>   | 54,07 <sup>33</sup>    | 9,12 <sup>54</sup>      |
| 19      | 38,62 <sup>28</sup>   | 52,75 <sup>183</sup>   | 54,40 <sup>38</sup>    | 8,58 <sup>21</sup>      |
| 29      | 38,90 <sup>29</sup>   | 54,58 <sup>185</sup>   | 54,78 <sup>41</sup>    | 8,37 <sup>13</sup>      |
| Juli 9  | 39,19 <sup>31</sup>   | 56,43 <sup>182</sup>   | 55,19 <sup>43</sup>    | 8,50 <sup>44</sup>      |
| 19      | 39,50 <sup>31</sup>   | 58,25 <sup>173</sup>   | 55,62 <sup>44</sup>    | 8,94 <sup>76</sup>      |
| 29      | 39,81 <sup>31</sup>   | 59,98 <sup>162</sup>   | 56,06 <sup>45</sup>    | 9,70 <sup>106</sup>     |
| Aug. 8  | 40,12 <sup>30</sup>   | 31 1,60 <sup>145</sup> | 56,51 <sup>43</sup>    | 10,75 <sup>133</sup>    |
| 18      | 40,42 <sup>28</sup>   | 3,05 <sup>125</sup>    | 56,94 <sup>42</sup>    | 12,08 <sup>155</sup>    |
| 28      | 40,70 <sup>27</sup>   | 4,30 <sup>100</sup>    | 57,36 <sup>40</sup>    | 13,63 <sup>175</sup>    |
| Sept. 7 | 40,97 <sup>25</sup>   | 5,36 <sup>75</sup>     | 57,76 <sup>38</sup>    | 15,38 <sup>192</sup>    |
| 17      | 41,22 <sup>22</sup>   | 6,05 <sup>50</sup>     | 58,14 <sup>35</sup>    | 17,30 <sup>205</sup>    |
| 27      | 41,44 <sup>20</sup>   | 6,55 <sup>25</sup>     | 58,49 <sup>31</sup>    | 19,35 <sup>214</sup>    |
| Oct. 7  | 41,64 <sup>17</sup>   | 6,80 <sup>0</sup>      | 58,89 <sup>28</sup>    | 21,49 <sup>222</sup>    |
| 17      | 41,81 <sup>14</sup>   | 6,80 <sup>21</sup>     | 59,08 <sup>24</sup>    | 23,71 <sup>222</sup>    |
| 27      | 41,95 <sup>11</sup>   | 6,59 <sup>38</sup>     | 59,32 <sup>19</sup>    | 25,93 <sup>222</sup>    |
| Nov. 6  | 42,06 <sup>9</sup>    | 6,21 <sup>51</sup>     | 59,51 <sup>15</sup>    | 28,15 <sup>218</sup>    |
| 16      | 42,15 <sup>5</sup>    | 5,70 <sup>61</sup>     | 59,66 <sup>9</sup>     | 30,33 <sup>206</sup>    |
| 26      | 42,20 <sup>2</sup>    | 5,09 <sup>66</sup>     | 59,75 <sup>5</sup>     | 32,39 <sup>193</sup>    |
| Dec. 6  | 42,22 <sup>1</sup>    | 4,43 <sup>69</sup>     | 59,80 <sup>1</sup>     | 34,32 <sup>175</sup>    |
| 16      | 42,21 <sup>3</sup>    | 3,74 <sup>69</sup>     | 59,79 <sup>6</sup>     | 36,07 <sup>151</sup>    |
| 26      | 42,18 <sup>7</sup>    | 3,05 <sup>67</sup>     | 59,73 <sup>11</sup>    | 37,58 <sup>121</sup>    |
| 36      | 42,11                 | 2,38                   | 59,62                  | 38,79                   |

| 1854    | α TAURI.          |                      | α AURIGAE.        |                      |
|---------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
|         | Ger. Aufstg.      | Abweichg.            | Ger. Aufstg.      | Abweichg.            |
|         | <sup>h</sup><br>4 | <sup>o</sup><br>+ 16 | <sup>h</sup><br>5 | <sup>o</sup><br>+ 45 |
| Jan. 0  | 27' 32,91         | 12' 43,49            | 5' 55,02          | 50' 43,76            |
| 10      | 32,89             | 43,33                | 55,02             | 45,20                |
| 20      | 32,83             | 43,17                | 54,96             | 46,50                |
| 30      | 32,73             | 43,01                | 54,84             | 47,60                |
| Febr. 9 | 32,60             | 42,83                | 54,68             | 48,47                |
| 19      | 32,44             | 42,65                | 54,47             | 49,07                |
| Mrz. 1  | 32,27             | 42,47                | 54,23             | 49,37                |
| 11      | 32,10             | 42,28                | 53,98             | 49,35                |
| 21      | 31,94             | 42,09                | 53,74             | 49,03                |
| 31      | 31,80             | 41,94                | 53,51             | 48,43                |
| Apr. 10 | 31,69             | 41,85                | 53,31             | 47,60                |
| 20      | 31,60             | 41,84                | 53,16             | 46,57                |
| 30      | 31,56             | 41,91                | 53,05             | 45,39                |
| Mai 10  | 31,56             | 42,09                | 53,00             | 44,11                |
| 20      | 31,61             | 42,43                | 53,02             | 42,80                |
| 30      | * 31,72           | * 42,95              | * 53,10           | * 41,53              |
| Juni 9  | 31,87             | 43,59                | 53,25             | 40,20                |
| 19      | 32,06             | 44,35                | 53,45             | 39,12                |
| 29      | 32,29             | 45,24                | 53,70             | 38,19                |
| Juli 9  | 32,54             | 46,22                | 54,00             | 37,43                |
| 19      | 32,82             | 47,28                | 54,33             | 36,88                |
| 29      | 33,12             | 48,38                | 54,70             | 36,52                |
| Aug. 8  | 33,43             | 49,47                | 55,09             | 36,36                |
| 18      | 33,74             | 50,51                | 55,49             | 36,40                |
| 28      | 34,05             | 51,47                | 55,91             | 36,63                |
| Sept. 7 | 34,36             | 52,34                | 56,33             | 37,03                |
| 17      | 34,66             | 53,09                | 56,74             | 37,60                |
| 27      | 34,95             | 53,68                | 57,15             | 38,32                |
| Oct. 7  | 35,22             | 54,13                | 57,55             | 39,18                |
| 17      | 35,48             | 54,44                | 57,93             | 40,18                |
| 27      | 35,72             | 54,61                | 58,29             | 41,32                |
| Nov. 6  | 35,93             | 54,67                | 58,62             | 42,58                |
| 16      | 36,12             | 54,64                | 58,92             | 43,94                |
| 26      | 36,27             | 54,55                | 59,17             | 45,40                |
| Dec. 6  | 36,39             | 54,41                | 59,38             | 46,92                |
| 16      | 36,48             | 54,25                | 59,54             | 48,46                |
| 26      | 36,52             | 54,08                | 59,64             | 49,99                |
| 36      | 36,52             | 53,91                | 59,67             | 51,46                |

| 1854    | β ORIONIS.            |                         | β TAURI.             |                        |
|---------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|
|         | Ger. Aufstg.          | Abweichg.               | Ger. Aufstg.         | Abweichg.              |
|         | <sup>h</sup><br>5     | <sup>o</sup><br>— 8     | <sup>h</sup><br>5    | <sup>o</sup><br>+ 28   |
| Jan. 0  | 7 31,73 <sub>0</sub>  | 22 29,32 <sub>144</sub> | 17 4,24 <sub>2</sub> | 28 47,15 <sub>50</sub> |
| 10      | 31,73 <sub>5</sub>    | 30,76 <sub>126</sub>    | 4,26 <sub>3</sub>    | 47,65 <sub>47</sub>    |
| 20      | 31,68 <sub>9</sub>    | 32,02 <sub>105</sub>    | 4,23 <sub>7</sub>    | 48,12 <sub>42</sub>    |
| 30      | 31,59 <sub>12</sub>   | 33,07 <sub>82</sub>     | 4,16 <sub>12</sub>   | 48,54 <sub>35</sub>    |
| Febr. 9 | 31,47 <sub>15</sub>   | 33,89 <sub>57</sub>     | 4,04 <sub>15</sub>   | 48,89 <sub>25</sub>    |
| 19      | 31,32 <sub>16</sub>   | 34,46 <sub>33</sub>     | 3,89 <sub>16</sub>   | 49,14 <sub>13</sub>    |
| Mrz. 1  | 31,16 <sub>18</sub>   | 34,79 <sub>8</sub>      | 3,71 <sub>19</sub>   | 49,27 <sub>0</sub>     |
| 11      | 30,98 <sub>18</sub>   | 34,87 <sub>17</sub>     | 3,52 <sub>18</sub>   | 49,27 <sub>12</sub>    |
| 21      | 30,80 <sub>16</sub>   | 34,70 <sub>41</sub>     | 3,34 <sub>18</sub>   | 49,15 <sub>24</sub>    |
| 31      | 30,64 <sub>15</sub>   | 34,29 <sub>66</sub>     | 3,16 <sub>16</sub>   | 48,91 <sub>33</sub>    |
| Apr. 10 | 30,49 <sub>12</sub>   | 33,63 <sub>90</sub>     | 3,00 <sub>13</sub>   | 48,58 <sub>30</sub>    |
| 20      | 30,37 <sub>8</sub>    | 32,73 <sub>113</sub>    | 2,87 <sub>8</sub>    | 48,19 <sub>43</sub>    |
| 30      | 30,29 <sub>4</sub>    | 31,60 <sub>135</sub>    | 2,79 <sub>4</sub>    | 47,76 <sub>42</sub>    |
| Mai 10  | 30,25 <sub>0</sub>    | 30,25 <sub>155</sub>    | 2,75 <sub>1</sub>    | 47,34 <sub>39</sub>    |
| 20      | 30,25 <sub>4</sub>    | 28,70 <sub>172</sub>    | 2,76 <sub>6</sub>    | 46,95 <sub>34</sub>    |
| 30      | 30,29 <sub>10</sub>   | 26,98 <sub>203</sub>    | 2,82 <sub>11</sub>   | 46,61 <sub>25</sub>    |
| Juni 9  | * 30,39 <sub>13</sub> | * 24,95 <sub>197</sub>  | * 2,93 <sub>16</sub> | * 46,36 <sub>16</sub>  |
| 19      | 30,52 <sub>17</sub>   | 22,98 <sub>200</sub>    | 3,09 <sub>20</sub>   | 46,21 <sub>2</sub>     |
| 29      | 30,69 <sub>20</sub>   | 20,98 <sub>201</sub>    | 3,29 <sub>24</sub>   | 46,19 <sub>9</sub>     |
| Juli 9  | 30,89 <sub>23</sub>   | 18,97 <sub>194</sub>    | 3,53 <sub>27</sub>   | 46,28 <sub>19</sub>    |
| 19      | 31,12 <sub>25</sub>   | 17,03 <sub>181</sub>    | 3,80 <sub>29</sub>   | 46,47 <sub>28</sub>    |
| 29      | 31,37 <sub>27</sub>   | 15,22 <sub>165</sub>    | 4,09 <sub>31</sub>   | 46,75 <sub>36</sub>    |
| Aug. 8  | 31,64 <sub>28</sub>   | 13,57 <sub>140</sub>    | 4,40 <sub>33</sub>   | 47,11 <sub>42</sub>    |
| 18      | 31,92 <sub>29</sub>   | 12,17 <sub>111</sub>    | 4,73 <sub>33</sub>   | 47,53 <sub>45</sub>    |
| 28      | 32,21 <sub>29</sub>   | 11,06 <sub>78</sub>     | 5,06 <sub>34</sub>   | 47,98 <sub>46</sub>    |
| Sept. 7 | 32,50 <sub>29</sub>   | 10,28 <sub>42</sub>     | 5,40 <sub>34</sub>   | 48,44 <sub>45</sub>    |
| 17      | 32,79 <sub>29</sub>   | 9,86 <sub>5</sub>       | 5,74 <sub>33</sub>   | 48,89 <sub>44</sub>    |
| 27      | 33,08 <sub>28</sub>   | 9,81 <sub>32</sub>      | 6,07 <sub>33</sub>   | 49,33 <sub>42</sub>    |
| Oct. 7  | 33,36 <sub>26</sub>   | 10,13 <sub>68</sub>     | 6,40 <sub>31</sub>   | 49,75 <sub>41</sub>    |
| 17      | 33,62 <sub>24</sub>   | 10,81 <sub>100</sub>    | 6,71 <sub>30</sub>   | 50,16 <sub>38</sub>    |
| 27      | 33,86 <sub>23</sub>   | 11,81 <sub>127</sub>    | 7,01 <sub>28</sub>   | 50,54 <sub>30</sub>    |
| Nov. 6  | 34,09 <sub>20</sub>   | 13,08 <sub>148</sub>    | 7,29 <sub>25</sub>   | 50,93 <sub>40</sub>    |
| 16      | 34,29 <sub>17</sub>   | 14,56 <sub>162</sub>    | 7,54 <sub>22</sub>   | 51,33 <sub>41</sub>    |
| 26      | 34,46 <sub>14</sub>   | 16,18 <sub>170</sub>    | 7,76 <sub>19</sub>   | 51,74 <sub>44</sub>    |
| Dec. 6  | 34,60 <sub>10</sub>   | 17,88 <sub>170</sub>    | 7,95 <sub>15</sub>   | 52,18 <sub>47</sub>    |
| 16      | 34,70 <sub>7</sub>    | 19,58 <sub>165</sub>    | 8,10 <sub>10</sub>   | 52,65 <sub>49</sub>    |
| 26      | 34,77 <sub>2</sub>    | 21,23 <sub>155</sub>    | 8,20 <sub>5</sub>    | 53,14 <sub>50</sub>    |
| 36      | 34,79                 | 22,78                   | 8,25                 | 53,64                  |

| 1854    | α ORIONIS.        |           | α CANIS MAJORIS.  |           |
|---------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|         | Ger. Aufstg.      | Abweichg. | Ger. Aufstg.      | Abweichg. |
|         | <sup>h</sup><br>5 | + 7°      | <sup>h</sup><br>6 | - 16°     |
| Jan. 0  | 47' 16,44         | 22' 32,63 | 38' 43,32         | 31' 9,39  |
| 10      | 16,49             | 31,89     | 43,39             | 11,63     |
| 20      | 16,49             | 31,25     | 43,41             | 13,69     |
| 30      | 16,44             | 30,73     | 43,38             | 15,53     |
| Febr. 9 | 16,35             | 30,33     | 43,31             | 17,10     |
| 19      | 16,23             | 30,05     | 43,19             | 18,37     |
| Mrz. 1  | 16,08             | 29,87     | 43,04             | 19,33     |
| 11      | 15,91             | 29,80     | 42,87             | 19,97     |
| 21      | 15,74             | 29,83     | 42,69             | 20,30     |
| 31      | 15,57             | 29,96     | 42,50             | 20,31     |
| Apr. 10 | 15,42             | 30,19     | 42,31             | 20,00     |
| 20      | 15,29             | 30,52     | 42,14             | 19,40     |
| 30      | 15,19             | 30,96     | 42,00             | 18,51     |
| Mai 10  | 15,13             | 31,51     | 41,89             | 17,35     |
| 20      | 15,11             | 32,19     | 41,81             | 15,93     |
| 30      | 15,13             | 32,98     | 41,76             | 14,28     |
| Juni 9  | 15,20             | 33,88     | 41,76             | 12,45     |
| 19      | * 15,31           | * 34,96   | 41,79             | 10,49     |
| 29      | 15,46             | 36,02     | 41,87             | 8,40      |
| Juli 9  | 15,64             | 37,12     | * 41,99           | * 6,08    |
| 19      | 15,85             | 38,23     | 42,14             | 3,99      |
| 29      | 16,09             | 39,32     | 42,32             | 1,99      |
| Aug. 8  | 16,35             | 40,33     | 42,52             | 0,15      |
| 18      | 16,62             | 41,23     | 42,75             | 30 58,54  |
| 28      | 16,90             | 41,97     | 43,00             | 57,22     |
| Sept. 7 | 17,19             | 42,52     | 43,27             | 56,25     |
| 17      | 17,49             | 42,86     | 43,55             | 55,68     |
| 27      | 17,79             | 42,98     | 43,84             | 55,55     |
| Oct. 7  | 18,08             | 42,86     | 44,13             | 55,87     |
| 17      | 18,37             | 42,53     | 44,42             | 56,63     |
| 27      | 18,65             | 41,99     | 44,72             | 57,80     |
| Nov. 6  | 18,91             | 41,29     | 45,00             | 59,35     |
| 16      | 19,16             | 40,46     | 45,27             | 31 1,23   |
| 26      | 19,38             | 39,54     | 45,52             | 3,37      |
| Dec. 6  | 19,57             | 38,59     | 45,73             | 5,68      |
| 16      | 19,73             | 37,65     | 45,91             | 8,08      |
| 26      | 19,84             | 36,76     | 46,06             | 10,48     |
| 36      | 19,91             | 35,95     | 46,16             | 12,80     |

| 1854    | α GEMINORUM.            |                         | α CANIS MINORIS.        |                          |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|         | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                |
|         | 7 <sup>h</sup>          | + 32 <sup>o</sup>       | 7 <sup>h</sup>          | + 5 <sup>o</sup>         |
| Jan. 0  | 25' 16,69 <sup>17</sup> | 12' 14,85 <sup>49</sup> | 31' 39,79 <sup>14</sup> | 35' 43,80 <sup>119</sup> |
| 10      | 16,86 <sup>10</sup>     | 15,34 <sup>63</sup>     | 39,93 <sup>9</sup>      | 42,61 <sup>103</sup>     |
| 20      | 16,96 <sup>5</sup>      | 15,99 <sup>77</sup>     | 40,02 <sup>4</sup>      | 41,58 <sup>85</sup>      |
| 30      | 17,01 <sup>1</sup>      | 16,76 <sup>84</sup>     | 40,06 <sup>1</sup>      | 40,73 <sup>68</sup>      |
| Febr. 9 | 17,00 <sup>6</sup>      | 17,60 <sup>87</sup>     | 40,05 <sup>6</sup>      | 40,05 <sup>51</sup>      |
| 19      | 16,94 <sup>11</sup>     | 18,47 <sup>84</sup>     | 39,99 <sup>9</sup>      | 39,54 <sup>33</sup>      |
| Mrz. 1  | 16,83 <sup>15</sup>     | 19,31 <sup>76</sup>     | 39,90 <sup>12</sup>     | 39,21 <sup>17</sup>      |
| 11      | 16,68 <sup>17</sup>     | 20,07 <sup>63</sup>     | 39,78 <sup>15</sup>     | 39,04 <sup>4</sup>       |
| 21      | 16,51 <sup>19</sup>     | 20,72 <sup>52</sup>     | 39,63 <sup>16</sup>     | 39,00 <sup>8</sup>       |
| 31      | 16,32 <sup>19</sup>     | 21,24 <sup>36</sup>     | 39,47 <sup>16</sup>     | 39,08 <sup>20</sup>      |
| Apr. 10 | 16,13 <sup>18</sup>     | 21,60 <sup>18</sup>     | 39,31 <sup>16</sup>     | 39,28 <sup>36</sup>      |
| 20      | 15,95 <sup>16</sup>     | 21,78 <sup>1</sup>      | 39,15 <sup>14</sup>     | 39,58 <sup>30</sup>      |
| 30      | 15,79 <sup>13</sup>     | 21,79 <sup>14</sup>     | 39,01 <sup>12</sup>     | 39,97 <sup>46</sup>      |
| Mai 10  | 15,66 <sup>10</sup>     | 21,65 <sup>28</sup>     | 38,89 <sup>9</sup>      | 40,45 <sup>57</sup>      |
| 20      | 15,56 <sup>6</sup>      | 21,37 <sup>40</sup>     | 38,80 <sup>5</sup>      | 41,02 <sup>65</sup>      |
| 30      | 15,50 <sup>2</sup>      | 20,97 <sup>50</sup>     | 38,75 <sup>2</sup>      | 41,67 <sup>71</sup>      |
| Juni 9  | 15,48 <sup>3</sup>      | 20,47 <sup>57</sup>     | 38,73 <sup>1</sup>      | 42,38 <sup>76</sup>      |
| 19      | 15,51 <sup>7</sup>      | 19,90 <sup>63</sup>     | 38,74 <sup>5</sup>      | 43,14 <sup>79</sup>      |
| 29      | 15,58 <sup>11</sup>     | 19,27 <sup>65</sup>     | 38,79 <sup>8</sup>      | 43,93 <sup>82</sup>      |
| Juli 9  | 15,69 <sup>16</sup>     | 18,62 <sup>77</sup>     | 38,87 <sup>12</sup>     | 44,75 <sup>89</sup>      |
| 19      | * 15,85 <sup>19</sup>   | * 17,85 <sup>69</sup>   | * 38,99 <sup>15</sup>   | * 45,64 <sup>76</sup>    |
| 29      | 16,04 <sup>22</sup>     | 17,16 <sup>71</sup>     | 39,14 <sup>17</sup>     | 46,40 <sup>69</sup>      |
| Aug. 8  | 16,26 <sup>25</sup>     | 16,45 <sup>72</sup>     | 39,31 <sup>20</sup>     | 47,09 <sup>55</sup>      |
| 18      | 16,51 <sup>27</sup>     | 15,73 <sup>73</sup>     | 39,51 <sup>22</sup>     | 47,64 <sup>41</sup>      |
| 28      | 16,78 <sup>29</sup>     | 15,00 <sup>75</sup>     | 39,73 <sup>24</sup>     | 48,05 <sup>23</sup>      |
| Sept. 7 | 17,07 <sup>31</sup>     | 14,25 <sup>76</sup>     | 39,97 <sup>25</sup>     | 48,28 <sup>3</sup>       |
| 17      | 17,38 <sup>33</sup>     | 13,49 <sup>75</sup>     | 40,23 <sup>28</sup>     | 48,25 <sup>25</sup>      |
| 27      | 17,71 <sup>35</sup>     | 12,74 <sup>75</sup>     | 40,51 <sup>29</sup>     | 48,00 <sup>50</sup>      |
| Oct. 7  | 18,06 <sup>36</sup>     | 11,99 <sup>72</sup>     | 40,80 <sup>30</sup>     | 47,50 <sup>74</sup>      |
| 17      | 18,42 <sup>36</sup>     | 11,27 <sup>66</sup>     | 41,10 <sup>31</sup>     | 46,76 <sup>90</sup>      |
| 27      | 18,78 <sup>36</sup>     | 10,61 <sup>60</sup>     | 41,41 <sup>31</sup>     | 45,77 <sup>118</sup>     |
| Nov. 6  | 19,14 <sup>36</sup>     | 10,01 <sup>49</sup>     | 41,72 <sup>30</sup>     | 44,59 <sup>132</sup>     |
| 16      | 19,50 <sup>34</sup>     | 9,52 <sup>33</sup>      | 42,02 <sup>29</sup>     | 43,27 <sup>143</sup>     |
| 26      | 19,84 <sup>32</sup>     | 9,19 <sup>17</sup>      | 42,31 <sup>26</sup>     | 41,84 <sup>148</sup>     |
| Dec. 6  | 20,16 <sup>28</sup>     | 9,02 <sup>1</sup>       | 42,57 <sup>24</sup>     | 40,36 <sup>147</sup>     |
| 16      | 20,44 <sup>24</sup>     | 9,03 <sup>19</sup>      | 42,81 <sup>21</sup>     | 38,89 <sup>130</sup>     |
| 26      | 20,68 <sup>20</sup>     | 9,22 <sup>38</sup>      | 43,02 <sup>17</sup>     | 37,50 <sup>130</sup>     |
| 36      | 20,88                   | 9,60                    | 43,19                   | 36,20                    |

| 1854    | β GEMINORUM.            |                         | α HYDRAE.               |                         |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               |
|         | <sup>h</sup>            | <sup>o</sup>            | <sup>h</sup>            | <sup>o</sup>            |
|         | 7                       | + 28                    | 9                       | - 8                     |
| Jan. 0  | 36' 22,87 <sup>17</sup> | 22' 29,03 <sup>22</sup> | 20' 24,75 <sup>23</sup> | 1' 35,80 <sup>219</sup> |
| 10      | 23,04 <sup>11</sup>     | 29,25 <sup>37</sup>     | 24,98 <sup>19</sup>     | 37,99 <sup>209</sup>    |
| 20      | 23,15 <sup>6</sup>      | 29,62 <sup>53</sup>     | 25,17 <sup>14</sup>     | 40,08 <sup>192</sup>    |
| 30      | 23,21 <sup>0</sup>      | 30,15 <sup>64</sup>     | 25,31 <sup>9</sup>      | 42,00 <sup>171</sup>    |
| Febr. 9 | 23,21 <sup>5</sup>      | 30,79 <sup>70</sup>     | 25,40 <sup>4</sup>      | 43,71 <sup>147</sup>    |
| 19      | 23,16 <sup>10</sup>     | 31,49 <sup>72</sup>     | 25,44 <sup>1</sup>      | 45,18 <sup>123</sup>    |
| Mrz. 1  | 23,06 <sup>13</sup>     | 32,21 <sup>68</sup>     | 25,43 <sup>5</sup>      | 46,41 <sup>98</sup>     |
| 11      | 22,93 <sup>16</sup>     | 32,89 <sup>62</sup>     | 25,38 <sup>8</sup>      | 47,39 <sup>73</sup>     |
| 21      | 22,77 <sup>18</sup>     | 33,51 <sup>52</sup>     | 25,30 <sup>11</sup>     | 48,12 <sup>49</sup>     |
| 31      | 22,59 <sup>18</sup>     | 34,03 <sup>40</sup>     | 25,19 <sup>13</sup>     | 48,61 <sup>25</sup>     |
| Apr. 10 | 22,41 <sup>17</sup>     | 34,43 <sup>27</sup>     | 25,06 <sup>13</sup>     | 48,86 <sup>3</sup>      |
| 20      | 22,24 <sup>16</sup>     | 34,70 <sup>14</sup>     | 24,93 <sup>14</sup>     | 48,89 <sup>17</sup>     |
| 30      | 22,08 <sup>13</sup>     | 34,84 <sup>1</sup>      | 24,79 <sup>13</sup>     | 48,72 <sup>36</sup>     |
| Mai 10  | 21,95 <sup>10</sup>     | 34,85 <sup>11</sup>     | 24,66 <sup>12</sup>     | 48,36 <sup>56</sup>     |
| 20      | 21,85 <sup>6</sup>      | 34,74 <sup>20</sup>     | 24,54 <sup>11</sup>     | 47,80 <sup>71</sup>     |
| 30      | 21,79 <sup>2</sup>      | 34,54 <sup>30</sup>     | 24,43 <sup>9</sup>      | 47,09 <sup>86</sup>     |
| Juni 9  | 21,77 <sup>1</sup>      | 34,24 <sup>38</sup>     | 24,34 <sup>6</sup>      | 46,24 <sup>99</sup>     |
| 19      | 21,78 <sup>5</sup>      | 33,86 <sup>43</sup>     | 24,28 <sup>4</sup>      | 45,25 <sup>110</sup>    |
| 29      | 21,83 <sup>10</sup>     | 33,43 <sup>46</sup>     | 24,24 <sup>2</sup>      | 44,15 <sup>116</sup>    |
| Juli 9  | 21,93 <sup>14</sup>     | 32,97 <sup>55</sup>     | 24,22 <sup>1</sup>      | 42,99 <sup>120</sup>    |
| 19      | * 22,07 <sup>17</sup>   | * 32,42 <sup>53</sup>   | 24,23 <sup>3</sup>      | 41,79 <sup>121</sup>    |
| 29      | 22,24 <sup>20</sup>     | 31,89 <sup>57</sup>     | 24,26 <sup>6</sup>      | 40,58 <sup>116</sup>    |
| Aug. 8  | 22,44 <sup>23</sup>     | 31,32 <sup>61</sup>     | * 24,32 <sup>10</sup>   | * 39,42 <sup>114</sup>  |
| 18      | 22,67 <sup>25</sup>     | 30,71 <sup>64</sup>     | * 24,42 <sup>12</sup>   | * 38,28 <sup>88</sup>   |
| 28      | 22,92 <sup>27</sup>     | 30,07 <sup>69</sup>     | 24,54 <sup>15</sup>     | 37,40 <sup>67</sup>     |
| Sept. 7 | 23,19 <sup>30</sup>     | 29,38 <sup>73</sup>     | 24,69 <sup>18</sup>     | 36,73 <sup>41</sup>     |
| 17      | 23,49 <sup>31</sup>     | 28,65 <sup>77</sup>     | 24,87 <sup>21</sup>     | 36,32 <sup>11</sup>     |
| 27      | 23,80 <sup>33</sup>     | 27,88 <sup>80</sup>     | 25,08 <sup>23</sup>     | 36,21 <sup>23</sup>     |
| Oct. 7  | 24,13 <sup>34</sup>     | 27,08 <sup>83</sup>     | 25,31 <sup>26</sup>     | 36,44 <sup>50</sup>     |
| 17      | 24,47 <sup>35</sup>     | 26,25 <sup>80</sup>     | 25,57 <sup>29</sup>     | 37,03 <sup>94</sup>     |
| 27      | 24,82 <sup>38</sup>     | 25,45 <sup>78</sup>     | 25,86 <sup>31</sup>     | 37,97 <sup>120</sup>    |
| Nov. 6  | 25,17 <sup>35</sup>     | 24,67 <sup>70</sup>     | 26,17 <sup>32</sup>     | 39,26 <sup>160</sup>    |
| 16      | 25,52 <sup>33</sup>     | 33,97 <sup>58</sup>     | 26,49 <sup>32</sup>     | 40,86 <sup>186</sup>    |
| 26      | 25,85 <sup>31</sup>     | 33,39 <sup>45</sup>     | 26,81 <sup>32</sup>     | 42,72 <sup>206</sup>    |
| Dec. 6  | 26,16 <sup>29</sup>     | 32,94 <sup>28</sup>     | 27,13 <sup>31</sup>     | 44,78 <sup>221</sup>    |
| 16      | 26,45 <sup>25</sup>     | 32,66 <sup>9</sup>      | 27,44 <sup>28</sup>     | 46,99 <sup>226</sup>    |
| 26      | 26,70 <sup>20</sup>     | 32,57 <sup>9</sup>      | 27,72 <sup>25</sup>     | 49,25 <sup>225</sup>    |
| 36      | 26,90                   | 32,66                   | 27,97                   | 51,50                   |

| 1854    | α LEONIS.              |                          | α URSAE MAJORIS.        |                         |
|---------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.           | Abweichg.                | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               |
|         | 10 <sup>h</sup>        | + 12 <sup>o</sup>        | 10 <sup>h</sup>         | + 62 <sup>o</sup>       |
| Jan. 0  | 0' 35,41 <sup>27</sup> | 40' 45,39 <sup>135</sup> | 54' 41,13 <sup>56</sup> | 32' 5,99 <sup>32</sup>  |
| 10      | 35,68 <sup>24</sup>    | 44,04 <sup>111</sup>     | 41,69 <sup>51</sup>     | 6,31 <sup>87</sup>      |
| 20      | 35,92 <sup>19</sup>    | 42,93 <sup>85</sup>      | 42,20 <sup>43</sup>     | 7,18 <sup>137</sup>     |
| 30      | 36,11 <sup>14</sup>    | 42,08 <sup>58</sup>      | 42,63 <sup>36</sup>     | 8,55 <sup>183</sup>     |
| Febr. 9 | 36,25 <sup>9</sup>     | 41,50 <sup>32</sup>      | 42,99 <sup>26</sup>     | 10,38 <sup>220</sup>    |
| 19      | 36,34 <sup>4</sup>     | 41,18 <sup>8</sup>       | 43,25 <sup>16</sup>     | 12,58 <sup>244</sup>    |
| Mrz. 1  | 36,38 <sup>0</sup>     | 41,10 <sup>14</sup>      | 43,41 <sup>7</sup>      | 15,02 <sup>259</sup>    |
| 11      | 36,38 <sup>4</sup>     | 41,24 <sup>31</sup>      | 43,48 <sup>3</sup>      | 17,61 <sup>264</sup>    |
| 21      | 36,34 <sup>7</sup>     | 41,55 <sup>43</sup>      | 43,45 <sup>11</sup>     | 20,25 <sup>257</sup>    |
| 31      | 36,27 <sup>10</sup>    | 41,98 <sup>52</sup>      | 43,34 <sup>18</sup>     | 22,82 <sup>238</sup>    |
| Apr. 10 | 36,17 <sup>12</sup>    | 42,50 <sup>57</sup>      | 43,16 <sup>23</sup>     | 25,20 <sup>210</sup>    |
| 20      | 36,05 <sup>12</sup>    | 43,07 <sup>60</sup>      | 42,93 <sup>29</sup>     | 27,30 <sup>176</sup>    |
| 30      | 35,93 <sup>12</sup>    | 43,67 <sup>60</sup>      | 42,64 <sup>30</sup>     | 29,06 <sup>135</sup>    |
| Mai 10  | 35,81 <sup>12</sup>    | 44,27 <sup>57</sup>      | 42,34 <sup>33</sup>     | 30,41 <sup>91</sup>     |
| 20      | 35,69 <sup>10</sup>    | 44,84 <sup>52</sup>      | 42,01 <sup>33</sup>     | 31,32 <sup>44</sup>     |
| 30      | 35,59 <sup>9</sup>     | 45,36 <sup>46</sup>      | 41,68 <sup>31</sup>     | 31,76 <sup>4</sup>      |
| Juni 9  | 35,50 <sup>8</sup>     | 45,82 <sup>40</sup>      | 41,37 <sup>30</sup>     | 31,72 <sup>53</sup>     |
| 19      | 35,42 <sup>6</sup>     | 46,22 <sup>32</sup>      | 41,07 <sup>27</sup>     | 31,19 <sup>100</sup>    |
| 29      | 35,36 <sup>3</sup>     | 46,54 <sup>25</sup>      | 40,80 <sup>23</sup>     | 30,19 <sup>143</sup>    |
| Juli 9  | 35,33 <sup>1</sup>     | 46,79 <sup>15</sup>      | 40,57 <sup>19</sup>     | 28,76 <sup>182</sup>    |
| 19      | 35,32 <sup>1</sup>     | 46,94 <sup>3</sup>       | 40,38 <sup>14</sup>     | 26,94 <sup>219</sup>    |
| 29      | 35,33 <sup>3</sup>     | 46,97 <sup>7</sup>       | 40,24 <sup>9</sup>      | 24,75 <sup>251</sup>    |
| Aug. 8  | 35,36 <sup>7</sup>     | 46,90 <sup>22</sup>      | 40,15 <sup>3</sup>      | 22,24 <sup>277</sup>    |
| 18      | 35,43 <sup>10</sup>    | 46,68 <sup>42</sup>      | 40,12 <sup>2</sup>      | 19,47 <sup>298</sup>    |
| 28      | * 35,53 <sup>12</sup>  | * 46,26 <sup>58</sup>    | * 40,14 <sup>10</sup>   | * 16,49 <sup>348</sup>  |
| Sept. 7 | 35,65 <sup>15</sup>    | 45,68 <sup>78</sup>      | 40,24 <sup>16</sup>     | 13,01 <sup>327</sup>    |
| 17      | 35,80 <sup>18</sup>    | 44,90 <sup>97</sup>      | 40,40 <sup>23</sup>     | 9,74 <sup>331</sup>     |
| 27      | 35,98 <sup>22</sup>    | 43,93 <sup>118</sup>     | 40,63 <sup>29</sup>     | 6,43 <sup>329</sup>     |
| Oct. 7  | 36,20 <sup>25</sup>    | 42,75 <sup>138</sup>     | 40,92 <sup>36</sup>     | 3,14 <sup>320</sup>     |
| 17      | 36,45 <sup>27</sup>    | 41,37 <sup>156</sup>     | 41,28 <sup>42</sup>     | 31 59,94 <sup>302</sup> |
| 27      | 36,72 <sup>30</sup>    | 39,81 <sup>171</sup>     | 41,70 <sup>48</sup>     | 56,92 <sup>279</sup>    |
| Nov. 6  | 37,02 <sup>32</sup>    | 38,10 <sup>192</sup>     | 42,18 <sup>54</sup>     | 54,13 <sup>248</sup>    |
| 16      | 37,34 <sup>33</sup>    | 36,28 <sup>187</sup>     | 42,72 <sup>58</sup>     | 51,65 <sup>207</sup>    |
| 26      | 37,67 <sup>34</sup>    | 34,41 <sup>187</sup>     | 43,30 <sup>60</sup>     | 49,58 <sup>160</sup>    |
| Dec. 6  | 38,01 <sup>34</sup>    | 32,54 <sup>180</sup>     | 43,90 <sup>62</sup>     | 47,98 <sup>111</sup>    |
| 16      | 38,35 <sup>32</sup>    | 30,74 <sup>168</sup>     | 44,52 <sup>61</sup>     | 46,87 <sup>57</sup>     |
| 26      | 38,67 <sup>29</sup>    | 29,06 <sup>149</sup>     | 45,13 <sup>59</sup>     | 46,30 <sup>1</sup>      |
| 36      | 38,96                  | 27,57                    | 45,72                   | 46,31                   |



| 1854    | β LEONIS.               |                          | β VIRGINIS.            |                          |
|---------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|         | Ger. Aufstg.            | Abweichg. -              | Ger. Aufstg.           | Abweichg.                |
|         | 11 <sup>h</sup>         | + 15 <sup>o</sup>        | 11 <sup>h</sup>        | + 2 <sup>o</sup>         |
| Jan. 0  | 41' 35,95 <sup>33</sup> | 23' 16,55 <sup>173</sup> | 43' 4,77 <sup>32</sup> | 35' 16,62 <sup>207</sup> |
| 10      | 36,28 <sup>31</sup>     | 14,82 <sup>143</sup>     | 5,09 <sup>29</sup>     | 14,55 <sup>166</sup>     |
| 20      | 36,59 <sup>27</sup>     | 13,39 <sup>111</sup>     | 5,38 <sup>26</sup>     | 12,67 <sup>167</sup>     |
| 30      | 36,86 <sup>23</sup>     | 12,28 <sup>76</sup>      | 5,64 <sup>23</sup>     | 11,00 <sup>142</sup>     |
| Febr. 9 | 37,09 <sup>19</sup>     | 11,52 <sup>42</sup>      | 5,87 <sup>19</sup>     | 9,58 <sup>114</sup>      |
| 19      | 37,28 <sup>15</sup>     | 11,10 <sup>10</sup>      | 6,06 <sup>14</sup>     | 8,44 <sup>86</sup>       |
| Mrz. 1  | 37,43 <sup>10</sup>     | 11,00 <sup>19</sup>      | 6,20 <sup>10</sup>     | 7,58 <sup>56</sup>       |
| 11      | 37,53 <sup>5</sup>      | 11,19 <sup>44</sup>      | 6,30 <sup>7</sup>      | 7,00 <sup>33</sup>       |
| 21      | 37,58 <sup>2</sup>      | 11,63 <sup>63</sup>      | 6,37 <sup>2</sup>      | 6,67 <sup>10</sup>       |
| 31      | 37,60 <sup>1</sup>      | 12,28 <sup>80</sup>      | 6,39 <sup>1</sup>      | 6,57 <sup>9</sup>        |
| Apr. 10 | 37,59 <sup>4</sup>      | 13,08 <sup>89</sup>      | 6,38 <sup>4</sup>      | 6,66 <sup>24</sup>       |
| 20      | 37,55 <sup>7</sup>      | 13,97 <sup>93</sup>      | 6,34 <sup>5</sup>      | 6,90 <sup>37</sup>       |
| 30      | 37,48 <sup>8</sup>      | 14,90 <sup>93</sup>      | 6,29 <sup>7</sup>      | 7,27 <sup>47</sup>       |
| Mai 10  | 37,40 <sup>9</sup>      | 15,83 <sup>89</sup>      | 6,22 <sup>8</sup>      | 7,74 <sup>53</sup>       |
| 20      | 37,31 <sup>9</sup>      | 16,72 <sup>80</sup>      | 6,14 <sup>9</sup>      | 8,27 <sup>56</sup>       |
| 30      | 37,22 <sup>10</sup>     | 17,52 <sup>69</sup>      | 6,05 <sup>9</sup>      | 8,83 <sup>56</sup>       |
| Juni 9  | 37,12 <sup>10</sup>     | 18,21 <sup>57</sup>      | 5,96 <sup>9</sup>      | 9,41 <sup>50</sup>       |
| 19      | 37,02 <sup>10</sup>     | 18,78 <sup>44</sup>      | 5,87 <sup>8</sup>      | 10,00 <sup>56</sup>      |
| 29      | 36,92 <sup>8</sup>      | 19,22 <sup>28</sup>      | 5,79 <sup>8</sup>      | 10,56 <sup>53</sup>      |
| Juli 9  | 36,84 <sup>8</sup>      | 19,50 <sup>11</sup>      | 5,71 <sup>8</sup>      | 11,09 <sup>47</sup>      |
| 19      | 36,76 <sup>7</sup>      | 19,61 <sup>6</sup>       | 5,63 <sup>6</sup>      | 11,56 <sup>41</sup>      |
| 29      | 36,69 <sup>5</sup>      | 19,55 <sup>24</sup>      | 5,57 <sup>5</sup>      | 11,97 <sup>32</sup>      |
| Aug. 8  | 36,64 <sup>3</sup>      | 19,31 <sup>43</sup>      | 5,52 <sup>3</sup>      | 12,29 <sup>20</sup>      |
| 18      | 36,61 <sup>1</sup>      | 18,88 <sup>64</sup>      | 5,49 <sup>1</sup>      | 12,49 <sup>5</sup>       |
| 28      | 36,60 <sup>1</sup>      | 18,24 <sup>86</sup>      | 5,48 <sup>1</sup>      | 12,54 <sup>11</sup>      |
| Sept. 7 | 36,61 <sup>5</sup>      | 17,38 <sup>106</sup>     | 5,49 <sup>4</sup>      | 12,43 <sup>32</sup>      |
| 17      | 36,66 <sup>8</sup>      | 16,32 <sup>142</sup>     | 5,53 <sup>9</sup>      | 12,11 <sup>60</sup>      |
| 27      | * 36,74 <sup>12</sup>   | * 14,90 <sup>154</sup>   | * 5,62 <sup>12</sup>   | * 11,51 <sup>82</sup>    |
| Oct. 7  | 36,86 <sup>16</sup>     | 13,36 <sup>175</sup>     | 5,74 <sup>15</sup>     | 10,69 <sup>106</sup>     |
| 17      | 37,02 <sup>20</sup>     | 11,61 <sup>194</sup>     | 5,89 <sup>20</sup>     | 9,63 <sup>132</sup>      |
| 27      | 37,22 <sup>24</sup>     | 9,67 <sup>210</sup>      | 6,09 <sup>24</sup>     | 8,31 <sup>156</sup>      |
| Nov. 6  | 37,46 <sup>27</sup>     | 7,57 <sup>222</sup>      | 6,33 <sup>27</sup>     | 6,73 <sup>180</sup>      |
| 16      | 37,73 <sup>31</sup>     | 5,35 <sup>228</sup>      | 6,60 <sup>30</sup>     | 4,93 <sup>190</sup>      |
| 26      | 38,04 <sup>33</sup>     | 3,07 <sup>228</sup>      | 6,90 <sup>32</sup>     | 2,94 <sup>211</sup>      |
| Dec. 6  | 38,37 <sup>34</sup>     | 0,79 <sup>221</sup>      | 7,22 <sup>34</sup>     | 0,83 <sup>218</sup>      |
| 16      | 38,71 <sup>35</sup>     | 22 58,58 <sup>208</sup>  | 7,56 <sup>34</sup>     | 34 58,65 <sup>220</sup>  |
| 26      | 39,06 <sup>34</sup>     | 56,50 <sup>188</sup>     | 7,90 <sup>33</sup>     | 56,45 <sup>214</sup>     |
| 36      | 39,40                   | 54,62                    | 8,23                   | 54,31                    |

| 1854    | γ URSAE MAJORIS.       |                         | α VIRGINIS.             |                          |
|---------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|         | Ger. Aufstg.           | Abweichg.               | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                |
|         | 11 <sup>h</sup>        | + 54 <sup>o</sup>       | 13 <sup>h</sup>         | - 10 <sup>o</sup>        |
| Jan. 0  | 46' 7,90 <sup>50</sup> | 30' 11,11 <sup>58</sup> | 17' 29,20 <sup>33</sup> | 23' 46,89 <sup>208</sup> |
| 10      | 8,40 <sup>46</sup>     | 10,53 <sup>0</sup>      | 29,53 <sup>33</sup>     | 48,97 <sup>208</sup>     |
| 20      | 8,86 <sup>41</sup>     | 10,53 <sup>55</sup>     | 29,86 <sup>31</sup>     | 51,05 <sup>202</sup>     |
| 30      | 9,27 <sup>36</sup>     | 11,08 <sup>108</sup>    | 30,17 <sup>29</sup>     | 53,07 <sup>190</sup>     |
| Febr. 9 | 9,63 <sup>29</sup>     | 12,16 <sup>155</sup>    | 30,46 <sup>26</sup>     | 54,97 <sup>173</sup>     |
| 19      | 9,92 <sup>22</sup>     | 13,71 <sup>190</sup>    | 30,72 <sup>23</sup>     | 56,70 <sup>153</sup>     |
| Mrz. 1  | 10,14 <sup>15</sup>    | 15,61 <sup>223</sup>    | 30,95 <sup>19</sup>     | 58,23 <sup>131</sup>     |
| 11      | 10,29 <sup>7</sup>     | 17,84 <sup>240</sup>    | 31,14 <sup>15</sup>     | 59,54 <sup>108</sup>     |
| 21      | 10,36 <sup>1</sup>     | 20,24 <sup>249</sup>    | 31,29 <sup>12</sup>     | 24' 0,62 <sup>86</sup>   |
| 31      | 10,37 <sup>6</sup>     | 22,73 <sup>245</sup>    | 31,41 <sup>8</sup>      | 1,48 <sup>64</sup>       |
| Apr. 10 | 10,31 <sup>11</sup>    | 25,18 <sup>234</sup>    | 31,49 <sup>6</sup>      | 2,12 <sup>44</sup>       |
| 20      | 10,20 <sup>16</sup>    | 27,52 <sup>211</sup>    | 31,55 <sup>3</sup>      | 2,56 <sup>26</sup>       |
| 30      | 10,04 <sup>19</sup>    | 29,63 <sup>182</sup>    | 31,58 <sup>0</sup>      | 2,82 <sup>11</sup>       |
| Mai 10  | 9,85 <sup>21</sup>     | 31,45 <sup>148</sup>    | 31,58 <sup>2</sup>      | 2,93 <sup>4</sup>        |
| 20      | 9,64 <sup>23</sup>     | 32,93 <sup>107</sup>    | 31,56 <sup>3</sup>      | 2,89 <sup>16</sup>       |
| 30      | 9,41 <sup>23</sup>     | 34,00 <sup>63</sup>     | 31,53 <sup>5</sup>      | 2,73 <sup>26</sup>       |
| Juni 9  | 9,18 <sup>23</sup>     | 34,63 <sup>21</sup>     | 31,48 <sup>7</sup>      | 2,47 <sup>34</sup>       |
| 19      | 8,95 <sup>22</sup>     | 34,84 <sup>25</sup>     | 31,41 <sup>9</sup>      | 2,13 <sup>41</sup>       |
| 29      | 8,73 <sup>21</sup>     | 34,59 <sup>71</sup>     | 31,32 <sup>9</sup>      | 1,72 <sup>47</sup>       |
| Juli 9  | 8,52 <sup>19</sup>     | 33,88 <sup>112</sup>    | 31,23 <sup>10</sup>     | 1,25 <sup>53</sup>       |
| 19      | 8,33 <sup>16</sup>     | 32,76 <sup>153</sup>    | 31,13 <sup>11</sup>     | 0,72 <sup>56</sup>       |
| 29      | 8,17 <sup>13</sup>     | 31,23 <sup>192</sup>    | 31,02 <sup>11</sup>     | 0,16 <sup>58</sup>       |
| Aug. 8  | 8,04 <sup>10</sup>     | 29,31 <sup>225</sup>    | 30,91 <sup>10</sup>     | 23' 59,58 <sup>56</sup>  |
| 18      | 7,94 <sup>6</sup>      | 27,06 <sup>255</sup>    | 30,81 <sup>9</sup>      | 59,02 <sup>82</sup>      |
| 28      | 7,88 <sup>1</sup>      | 24,51 <sup>280</sup>    | 30,72 <sup>7</sup>      | 58,50 <sup>46</sup>      |
| Sept. 7 | * 7,87 <sup>4</sup>    | * 21,71 <sup>334</sup>  | 30,65 <sup>5</sup>      | 58,04 <sup>35</sup>      |
| 17      | 7,91 <sup>9</sup>      | 18,37 <sup>322</sup>    | 30,60 <sup>2</sup>      | 57,69 <sup>19</sup>      |
| 27      | 8,00 <sup>15</sup>     | 15,15 <sup>330</sup>    | 30,58 <sup>2</sup>      | 57,50 <sup>1</sup>       |
| Oct. 7  | 8,15 <sup>22</sup>     | 11,85 <sup>333</sup>    | * 30,60 <sup>7</sup>    | * 57,49 <sup>24</sup>    |
| 17      | 8,37 <sup>27</sup>     | 8,52 <sup>331</sup>     | 30,67 <sup>11</sup>     | 57,73 <sup>49</sup>      |
| 27      | 8,64 <sup>33</sup>     | 5,21 <sup>319</sup>     | 30,78 <sup>16</sup>     | 58,22 <sup>77</sup>      |
| Nov. 6  | 8,97 <sup>39</sup>     | 29' 2,02 <sup>300</sup> | 30,94 <sup>20</sup>     | 58,99 <sup>106</sup>     |
| 16      | 9,36 <sup>43</sup>     | 59,02 <sup>272</sup>    | 31,14 <sup>25</sup>     | 24' 0,05 <sup>134</sup>  |
| 26      | 9,79 <sup>47</sup>     | 56,30 <sup>235</sup>    | 31,39 <sup>29</sup>     | 1,39 <sup>139</sup>      |
| Dec. 6  | 10,26 <sup>50</sup>    | 53,95 <sup>195</sup>    | 31,68 <sup>31</sup>     | 2,98 <sup>180</sup>      |
| 16      | 10,76 <sup>50</sup>    | 52,00 <sup>142</sup>    | 31,99 <sup>33</sup>     | 4,78 <sup>197</sup>      |
| 26      | 11,26 <sup>50</sup>    | 50,58 <sup>89</sup>     | 32,32 <sup>34</sup>     | 6,75 <sup>207</sup>      |
| 36      | 11,76 <sup>50</sup>    | 49,69                   | 32,66                   | 8,82                     |

| 1854    | η URSAE MAJORIS.       |                        | α BOOTIS.             |                         |
|---------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.           | Abweichg.              | Ger. Aufstg.          | Abweichg.               |
|         | <sup>h</sup><br>13     | <sup>o</sup><br>+ 50   | <sup>h</sup><br>14    | <sup>o</sup><br>+ 19    |
| Jan. 0  | 41 45,99 <sup>44</sup> | 2 24,52 <sup>201</sup> | 8 58,82 <sup>34</sup> | 56 36,16 <sup>236</sup> |
| 10      | 46,43 <sup>44</sup>    | 22,51 <sup>143</sup>   | 59,16 <sup>33</sup>   | 33,80 <sup>206</sup>    |
| 20      | 46,87 <sup>44</sup>    | 21,08 <sup>85</sup>    | 59,49 <sup>33</sup>   | 31,74 <sup>160</sup>    |
| 30      | 47,31 <sup>41</sup>    | 20,23 <sup>23</sup>    | 59,82 <sup>32</sup>   | 30,05 <sup>128</sup>    |
| Febr. 9 | 47,72 <sup>38</sup>    | 20,00 <sup>37</sup>    | 9 0,14 <sup>29</sup>  | 28,77 <sup>84</sup>     |
| 19      | 48,10 <sup>34</sup>    | 20,37 <sup>94</sup>    | 0,43 <sup>27</sup>    | 27,93 <sup>39</sup>     |
| Mrz. 1  | 48,44 <sup>29</sup>    | 21,31 <sup>145</sup>   | 0,70 <sup>23</sup>    | 27,54 <sup>4</sup>      |
| 11      | 48,73 <sup>23</sup>    | 22,76 <sup>189</sup>   | 0,93 <sup>20</sup>    | 27,58 <sup>44</sup>     |
| 21      | 48,96 <sup>17</sup>    | 24,65 <sup>223</sup>   | 1,13 <sup>17</sup>    | 28,02 <sup>89</sup>     |
| 31      | 49,13 <sup>11</sup>    | 26,88 <sup>246</sup>   | 1,30 <sup>13</sup>    | 28,82 <sup>108</sup>    |
| Apr. 10 | 49,24 <sup>6</sup>     | 29,34 <sup>259</sup>   | 1,43 <sup>10</sup>    | 29,90 <sup>129</sup>    |
| 20      | 49,30 <sup>1</sup>     | 31,93 <sup>261</sup>   | 1,53 <sup>6</sup>     | 31,19 <sup>144</sup>    |
| 30      | 49,31 <sup>4</sup>     | 34,54 <sup>255</sup>   | 1,59 <sup>3</sup>     | 32,63 <sup>152</sup>    |
| Mai 10  | 49,27 <sup>8</sup>     | 37,09 <sup>238</sup>   | 1,62 <sup>1</sup>     | 34,15 <sup>153</sup>    |
| 20      | 49,19 <sup>12</sup>    | 39,47 <sup>213</sup>   | 1,63 <sup>2</sup>     | 35,68 <sup>149</sup>    |
| 30      | 49,07 <sup>16</sup>    | 41,60 <sup>180</sup>   | 1,61 <sup>4</sup>     | 37,17 <sup>137</sup>    |
| Juni 9  | 48,91 <sup>17</sup>    | 43,40 <sup>144</sup>   | 1,57 <sup>6</sup>     | 38,54 <sup>122</sup>    |
| 19      | 48,74 <sup>20</sup>    | 44,84 <sup>105</sup>   | 1,51 <sup>9</sup>     | 39,76 <sup>103</sup>    |
| 29      | 48,54 <sup>22</sup>    | 45,89 <sup>59</sup>    | 1,42 <sup>10</sup>    | 40,79 <sup>81</sup>     |
| Juli 9  | 48,32 <sup>23</sup>    | 46,48 <sup>15</sup>    | 1,32 <sup>12</sup>    | 41,60 <sup>57</sup>     |
| 19      | 48,09 <sup>23</sup>    | 46,63 <sup>31</sup>    | 1,20 <sup>13</sup>    | 42,17 <sup>30</sup>     |
| 29      | 47,86 <sup>22</sup>    | 46,32 <sup>77</sup>    | 1,07 <sup>13</sup>    | 42,47 <sup>3</sup>      |
| Aug. 8  | 47,64 <sup>22</sup>    | 45,55 <sup>121</sup>   | 0,94 <sup>14</sup>    | 42,50 <sup>24</sup>     |
| 18      | 47,42 <sup>20</sup>    | 44,34 <sup>163</sup>   | 0,80 <sup>14</sup>    | 42,26 <sup>53</sup>     |
| 28      | 47,22 <sup>18</sup>    | 42,71 <sup>205</sup>   | 0,66 <sup>12</sup>    | 41,73 <sup>82</sup>     |
| Sept. 7 | 47,04 <sup>15</sup>    | 40,66 <sup>244</sup>   | 0,54 <sup>10</sup>    | 40,91 <sup>111</sup>    |
| 17      | 46,89 <sup>10</sup>    | 38,22 <sup>275</sup>   | 0,44 <sup>8</sup>     | 39,80 <sup>140</sup>    |
| 27      | 46,79 <sup>6</sup>     | 35,47 <sup>304</sup>   | 0,36 <sup>4</sup>     | 38,40 <sup>169</sup>    |
| Oct. 7  | 46,73 <sup>0</sup>     | 32,43 <sup>362</sup>   | 0,32 <sup>1</sup>     | 36,71 <sup>196</sup>    |
| 17      | * 46,73 <sup>6</sup>   | * 28,81 <sup>349</sup> | 0,31 <sup>4</sup>     | 34,75 <sup>221</sup>    |
| 27      | 46,79 <sup>13</sup>    | 25,32 <sup>357</sup>   | * 0,35 <sup>10</sup>  | * 32,54 <sup>268</sup>  |
| Nov. 6  | 46,92 <sup>20</sup>    | 21,75 <sup>358</sup>   | 0,45 <sup>14</sup>    | 29,86 <sup>263</sup>    |
| 16      | 47,12 <sup>26</sup>    | 18,17 <sup>354</sup>   | 0,59 <sup>19</sup>    | 27,23 <sup>275</sup>    |
| 26      | 47,38 <sup>31</sup>    | 14,63 <sup>335</sup>   | 0,78 <sup>24</sup>    | 24,48 <sup>282</sup>    |
| Dec. 6  | 47,69 <sup>36</sup>    | 11,28 <sup>307</sup>   | 1,02 <sup>28</sup>    | 21,66 <sup>278</sup>    |
| 16      | 48,05 <sup>41</sup>    | 8,21 <sup>273</sup>    | 1,30 <sup>30</sup>    | 18,88 <sup>268</sup>    |
| 26      | 48,46 <sup>43</sup>    | 5,48 <sup>228</sup>    | 1,60 <sup>33</sup>    | 16,20 <sup>260</sup>    |
| 36      | 48,89                  | 3,20                   | 1,93                  | 13,70                   |

| 1854    | 1 α LIBRAE.             |                         | 2 α LIBRAE.             |                          |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|         | Ger. Aufstg.            | Abweichg.               | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                |
|         | 14 <sup>h</sup>         | — 15 <sup>o</sup>       | 14 <sup>h</sup>         | — 15 <sup>o</sup>        |
| Jan. 0  | 42' 35,40 <sup>32</sup> | 23' 9,36 <sup>105</sup> | 42' 46,82 <sup>33</sup> | 25' 50,10 <sup>165</sup> |
| 10      | 35,72 <sup>34</sup>     | 11,01 <sup>172</sup>    | 47,15 <sup>33</sup>     | 51,75 <sup>172</sup>     |
| 20      | 36,06 <sup>33</sup>     | 12,73 <sup>174</sup>    | 47,48 <sup>34</sup>     | 53,47 <sup>174</sup>     |
| 30      | 36,39 <sup>33</sup>     | 14,47 <sup>169</sup>    | 47,82 <sup>32</sup>     | 55,21 <sup>169</sup>     |
| Febr. 9 | 36,72 <sup>31</sup>     | 16,16 <sup>159</sup>    | 48,14 <sup>31</sup>     | 56,90 <sup>160</sup>     |
| 19      | 37,03 <sup>28</sup>     | 17,75 <sup>146</sup>    | 48,45 <sup>29</sup>     | 58,50 <sup>145</sup>     |
| Mrz. 1  | 37,31 <sup>26</sup>     | 19,21 <sup>130</sup>    | 48,74 <sup>26</sup>     | 59,95 <sup>130</sup>     |
| 11      | 37,57 <sup>23</sup>     | 20,51 <sup>112</sup>    | 49,00 <sup>23</sup>     | 26 1,25 <sup>112</sup>   |
| 21      | 37,80 <sup>20</sup>     | 21,63 <sup>93</sup>     | 49,23 <sup>20</sup>     | 2,37 <sup>93</sup>       |
| 31      | 38,00 <sup>18</sup>     | 22,56 <sup>76</sup>     | 49,43 <sup>17</sup>     | 3,30 <sup>75</sup>       |
| Apr. 10 | 38,18 <sup>14</sup>     | 23,32 <sup>59</sup>     | 49,60 <sup>15</sup>     | 4,05 <sup>59</sup>       |
| 20      | 38,32 <sup>12</sup>     | 23,91 <sup>44</sup>     | 49,75 <sup>12</sup>     | 4,64 <sup>44</sup>       |
| 30      | 38,44 <sup>9</sup>      | 24,35 <sup>31</sup>     | 49,87 <sup>9</sup>      | 5,08 <sup>31</sup>       |
| Mai 10  | 38,53 <sup>6</sup>      | 24,66 <sup>19</sup>     | 49,96 <sup>6</sup>      | 5,39 <sup>19</sup>       |
| 20      | 38,59 <sup>3</sup>      | 24,85 <sup>7</sup>      | 50,02 <sup>3</sup>      | 5,58 <sup>8</sup>        |
| 30      | 38,62 <sup>1</sup>      | 24,92 <sup>2</sup>      | 50,05 <sup>1</sup>      | 5,66 <sup>1</sup>        |
| Juni 9  | 38,63 <sup>2</sup>      | 24,90 <sup>8</sup>      | 50,06 <sup>2</sup>      | 5,65 <sup>9</sup>        |
| 19      | 38,61 <sup>4</sup>      | 24,82 <sup>16</sup>     | 50,04 <sup>5</sup>      | 5,56 <sup>16</sup>       |
| 29      | 38,57 <sup>7</sup>      | 24,66 <sup>22</sup>     | 49,99 <sup>7</sup>      | 5,40 <sup>22</sup>       |
| Juli 9  | 38,50 <sup>10</sup>     | 24,44 <sup>28</sup>     | 49,92 <sup>9</sup>      | 5,18 <sup>26</sup>       |
| 19      | 38,40 <sup>11</sup>     | 24,16 <sup>34</sup>     | 49,83 <sup>11</sup>     | 4,90 <sup>33</sup>       |
| 29      | 38,29 <sup>12</sup>     | 23,82 <sup>36</sup>     | 49,72 <sup>13</sup>     | 4,57 <sup>39</sup>       |
| Aug. 8  | 38,17 <sup>14</sup>     | 23,44 <sup>42</sup>     | 49,59 <sup>14</sup>     | 4,18 <sup>42</sup>       |
| 18      | 38,03 <sup>14</sup>     | 23,02 <sup>45</sup>     | 49,45 <sup>13</sup>     | 3,76 <sup>44</sup>       |
| 28      | 37,89 <sup>13</sup>     | 22,57 <sup>45</sup>     | 49,32 <sup>13</sup>     | 3,32 <sup>44</sup>       |
| Sept. 7 | 37,76 <sup>11</sup>     | 22,12 <sup>42</sup>     | 49,19 <sup>12</sup>     | 2,88 <sup>42</sup>       |
| 17      | 37,65 <sup>9</sup>      | 21,70 <sup>35</sup>     | 49,07 <sup>9</sup>      | 2,46 <sup>36</sup>       |
| 27      | 37,56 <sup>6</sup>      | 21,35 <sup>25</sup>     | 48,98 <sup>6</sup>      | 2,10 <sup>25</sup>       |
| Oct. 7  | 37,50 <sup>2</sup>      | 21,10 <sup>11</sup>     | 48,92 <sup>2</sup>      | 1,85 <sup>12</sup>       |
| 17      | 37,48 <sup>2</sup>      | 20,99 <sup>7</sup>      | 48,90 <sup>3</sup>      | 1,73 <sup>6</sup>        |
| 27      | 37,50                   | 21,06                   | 48,93                   | * 1,79                   |
| Nov. 6  | * 37,58                 | * 21,35                 | * 49,01                 | * 2,08                   |
| 16      | 37,71                   | 21,89                   | 49,14                   | 2,61                     |
| 26      | 37,89                   | 22,67                   | 49,32                   | 3,38                     |
| Dec. 6  | 38,12                   | 23,69                   | 49,55                   | 4,39                     |
| 16      | 38,39                   | 24,94                   | 49,82                   | 5,63                     |
| 26      | 38,69                   | 26,39                   | 50,12                   | 7,08                     |
| 36      | 39,01                   | 27,98                   | 50,44                   | 8,67                     |

| 1854    | β URSAE MINORIS.      |                         | α CORONAE.             |                         |
|---------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.          | Abweicg.                | Ger. Aufstg.           | Abweicg.                |
|         | 14 <sup>h</sup>       | + 74 <sup>o</sup>       | 15 <sup>h</sup>        | + 27 <sup>o</sup>       |
| Jan. 0  | 51 8,66 <sup>78</sup> | 44 52,09 <sup>240</sup> | 28 28,67 <sup>31</sup> | 12 25,03 <sup>269</sup> |
| 10      | 9,44 <sup>85</sup>    | 49,69 <sup>184</sup>    | 28,98 <sup>32</sup>    | 22,34 <sup>238</sup>    |
| 20      | 10,29 <sup>90</sup>   | 47,85 <sup>120</sup>    | 29,30 <sup>33</sup>    | 19,96 <sup>199</sup>    |
| 30      | 11,19 <sup>91</sup>   | 46,65 <sup>53</sup>     | 29,63 <sup>33</sup>    | 17,97 <sup>154</sup>    |
| Febr. 9 | 12,10 <sup>89</sup>   | 46,12 <sup>14</sup>     | 29,96 <sup>33</sup>    | 16,43 <sup>104</sup>    |
| 19      | 12,99 <sup>83</sup>   | 46,26 <sup>81</sup>     | 30,29 <sup>31</sup>    | 15,39 <sup>52</sup>     |
| Mrz. 1  | 13,82 <sup>75</sup>   | 47,07 <sup>142</sup>    | 30,60 <sup>29</sup>    | 14,87 <sup>0</sup>      |
| 11      | 14,57 <sup>66</sup>   | 48,49 <sup>195</sup>    | 30,89 <sup>27</sup>    | 14,87 <sup>50</sup>     |
| 21      | 15,23 <sup>53</sup>   | 50,44 <sup>240</sup>    | 30,16 <sup>24</sup>    | 15,37 <sup>96</sup>     |
| 31      | 15,76 <sup>40</sup>   | 52,84 <sup>272</sup>    | 31,40 <sup>21</sup>    | 16,33 <sup>135</sup>    |
| Apr. 10 | 16,16 <sup>26</sup>   | 55,56 <sup>296</sup>    | 31,61 <sup>18</sup>    | 17,68 <sup>167</sup>    |
| 20      | 16,42 <sup>12</sup>   | 58,52 <sup>308</sup>    | 31,79 <sup>14</sup>    | 19,35 <sup>192</sup>    |
| 30      | 16,54 <sup>3</sup>    | 45 1,60 <sup>307</sup>  | 31,93 <sup>11</sup>    | 21,27 <sup>207</sup>    |
| Mai 10  | 16,51 <sup>16</sup>   | 4,67 <sup>295</sup>     | 32,04 <sup>8</sup>     | 23,34 <sup>214</sup>    |
| 20      | 16,35 <sup>29</sup>   | 7,62 <sup>274</sup>     | 32,12 <sup>4</sup>     | 25,48 <sup>213</sup>    |
| 30      | 16,06 <sup>41</sup>   | 10,36 <sup>244</sup>    | 32,16 <sup>1</sup>     | 27,61 <sup>206</sup>    |
| Juni 9  | 15,65 <sup>51</sup>   | 12,80 <sup>206</sup>    | 32,17 <sup>2</sup>     | 29,67 <sup>191</sup>    |
| 19      | 15,14 <sup>59</sup>   | 14,86 <sup>163</sup>    | 32,15 <sup>5</sup>     | 31,58 <sup>171</sup>    |
| 29      | 14,55 <sup>67</sup>   | 16,49 <sup>116</sup>    | 32,10 <sup>9</sup>     | 33,29 <sup>147</sup>    |
| Juli 9  | 13,88 <sup>72</sup>   | 17,65 <sup>66</sup>     | 32,01 <sup>11</sup>    | 34,76 <sup>119</sup>    |
| 19      | 13,16 <sup>76</sup>   | 18,31 <sup>14</sup>     | 31,90 <sup>14</sup>    | 35,95 <sup>87</sup>     |
| 29      | 12,40 <sup>78</sup>   | 18,45 <sup>40</sup>     | 31,76 <sup>15</sup>    | 36,82 <sup>55</sup>     |
| Aug. 8  | 11,62 <sup>77</sup>   | 18,05 <sup>91</sup>     | 31,61 <sup>17</sup>    | 37,37 <sup>20</sup>     |
| 18      | 10,85 <sup>76</sup>   | 17,14 <sup>141</sup>    | 31,44 <sup>18</sup>    | 37,57 <sup>16</sup>     |
| 28      | 10,09 <sup>73</sup>   | 15,73 <sup>190</sup>    | 31,26 <sup>18</sup>    | 37,41 <sup>52</sup>     |
| Sept. 7 | 9,36 <sup>67</sup>    | 13,83 <sup>235</sup>    | 31,08 <sup>17</sup>    | 36,89 <sup>88</sup>     |
| 17      | 8,69 <sup>59</sup>    | 11,48 <sup>275</sup>    | 30,91 <sup>15</sup>    | 36,01 <sup>124</sup>    |
| 27      | 8,10 <sup>50</sup>    | 8,73 <sup>312</sup>     | 30,76 <sup>13</sup>    | 34,77 <sup>160</sup>    |
| Oct. 7  | 7,60 <sup>40</sup>    | 5,61 <sup>342</sup>     | 30,63 <sup>9</sup>     | 33,17 <sup>193</sup>    |
| 17      | 7,20 <sup>26</sup>    | 2,19 <sup>364</sup>     | 30,54 <sup>5</sup>     | 31,24 <sup>224</sup>    |
| 27      | * 6,94 <sup>14</sup>  | 44 58,55 <sup>421</sup> | 30,49 <sup>1</sup>     | 29,00 <sup>251</sup>    |
| Nov. 6  | * 6,80 <sup>4</sup>   | * 54,34 <sup>389</sup>  | 30,48 <sup>5</sup>     | 26,49 <sup>277</sup>    |
| 16      | 6,84 <sup>18</sup>    | 50,45 <sup>386</sup>    | 30,53 <sup>12</sup>    | 23,72 <sup>320</sup>    |
| 26      | 7,02 <sup>34</sup>    | 46,59 <sup>373</sup>    | * 30,65 <sup>16</sup>  | * 20,52 <sup>304</sup>  |
| Dec. 6  | 7,36 <sup>49</sup>    | 42,86 <sup>349</sup>    | 30,81 <sup>20</sup>    | 17,48 <sup>307</sup>    |
| 16      | 7,85 <sup>61</sup>    | 39,37 <sup>313</sup>    | 31,01 <sup>26</sup>    | 14,41 <sup>286</sup>    |
| 26      | 8,46 <sup>73</sup>    | 36,24 <sup>269</sup>    | 31,27 <sup>20</sup>    | 11,43 <sup>281</sup>    |
| 36      | 9,19                  | 33,55                   | 31,56                  | 8,62                    |

| 1854    | α SERPENTIS.           |                          | α SCORPII.              |                        |
|---------|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
|         | Ger. Aufstg.           | Abweichg.                | Ger. Aufstg.            | Abweichg.              |
|         | 15 <sup>h</sup>        | + 6 <sup>o</sup>         | 16 <sup>h</sup>         | - 26 <sup>o</sup>      |
| Jan. 0  | 37' 2,98 <sup>29</sup> | 53' 13,99 <sup>218</sup> | 20' 25,41 <sup>30</sup> | 6' 10,56 <sup>62</sup> |
| 10      | 3,27 <sup>30</sup>     | 11,81 <sup>204</sup>     | 25,71 <sup>32</sup>     | 11,18 <sup>77</sup>    |
| 20      | 3,57 <sup>31</sup>     | 9,77 <sup>184</sup>      | 26,03 <sup>33</sup>     | 11,95 <sup>98</sup>    |
| 30      | 3,88 <sup>32</sup>     | 7,93 <sup>158</sup>      | 26,36 <sup>35</sup>     | 12,83 <sup>95</sup>    |
| Febr. 9 | 4,20 <sup>31</sup>     | 6,35 <sup>126</sup>      | 26,71 <sup>34</sup>     | 13,78 <sup>96</sup>    |
| 19      | 4,51 <sup>29</sup>     | 5,09 <sup>90</sup>       | 27,05 <sup>34</sup>     | 14,76 <sup>96</sup>    |
| Mrz. 1  | 4,80 <sup>28</sup>     | 4,19 <sup>54</sup>       | 27,39 <sup>33</sup>     | 15,74 <sup>96</sup>    |
| 11      | 5,08 <sup>26</sup>     | 3,65 <sup>18</sup>       | 27,72 <sup>31</sup>     | 16,69 <sup>96</sup>    |
| 21      | 5,34 <sup>23</sup>     | 3,47 <sup>17</sup>       | 28,03 <sup>29</sup>     | 17,59 <sup>90</sup>    |
| 31      | 5,57 <sup>21</sup>     | 3,64 <sup>47</sup>       | 28,32 <sup>28</sup>     | 18,42 <sup>83</sup>    |
| Apr. 10 | 5,78 <sup>18</sup>     | 4,11 <sup>74</sup>       | 28,60 <sup>25</sup>     | 19,20 <sup>78</sup>    |
| 20      | 5,96 <sup>16</sup>     | 4,85 <sup>95</sup>       | 28,85 <sup>22</sup>     | 19,91 <sup>71</sup>    |
| 30      | 6,12 <sup>13</sup>     | 5,80 <sup>110</sup>      | 29,07 <sup>20</sup>     | 20,56 <sup>65</sup>    |
| Mai 10  | 6,25 <sup>10</sup>     | 6,90 <sup>120</sup>      | 29,27 <sup>17</sup>     | 20,56 <sup>60</sup>    |
| 20      | 6,35 <sup>7</sup>      | 8,10 <sup>124</sup>      | 29,44 <sup>14</sup>     | 21,16 <sup>55</sup>    |
| 30      | 6,42 <sup>4</sup>      | 9,84 <sup>124</sup>      | 29,58 <sup>11</sup>     | 22,23 <sup>52</sup>    |
| Juni 9  | 6,46 <sup>1</sup>      | 10,58 <sup>119</sup>     | 29,69 <sup>7</sup>      | 22,71 <sup>48</sup>    |
| 19      | 6,47 <sup>1</sup>      | 11,77 <sup>110</sup>     | 29,76 <sup>2</sup>      | 23,15 <sup>44</sup>    |
| 29      | 6,46 <sup>5</sup>      | 12,87 <sup>90</sup>      | 29,78 <sup>1</sup>      | 23,54 <sup>39</sup>    |
| Juli 9  | 6,41 <sup>8</sup>      | 13,86 <sup>84</sup>      | 29,77 <sup>4</sup>      | 23,88 <sup>34</sup>    |
| 19      | 6,33 <sup>10</sup>     | 14,70 <sup>68</sup>      | 29,73 <sup>8</sup>      | 24,16 <sup>28</sup>    |
| 29      | 6,23 <sup>12</sup>     | 15,38 <sup>52</sup>      | 29,65 <sup>12</sup>     | 24,36 <sup>20</sup>    |
| Aug. 8  | 6,11 <sup>14</sup>     | 15,90 <sup>33</sup>      | 29,53 <sup>14</sup>     | 24,46 <sup>10</sup>    |
| 18      | 5,97 <sup>15</sup>     | 16,23 <sup>14</sup>      | 29,39 <sup>16</sup>     | 24,46 <sup>0</sup>     |
| 28      | 5,82 <sup>15</sup>     | 16,37 <sup>7</sup>       | 29,23 <sup>17</sup>     | 24,35 <sup>11</sup>    |
| Sept. 7 | 5,67 <sup>14</sup>     | 16,30 <sup>28</sup>      | 29,06 <sup>17</sup>     | 24,13 <sup>22</sup>    |
| 17      | 5,53 <sup>13</sup>     | 16,02 <sup>51</sup>      | 28,89 <sup>16</sup>     | 23,81 <sup>32</sup>    |
| 27      | 5,40 <sup>11</sup>     | 15,51 <sup>75</sup>      | 28,73 <sup>14</sup>     | 23,41 <sup>40</sup>    |
| Oct. 7  | 5,29 <sup>7</sup>      | 14,76 <sup>90</sup>      | 28,59 <sup>11</sup>     | 23,41 <sup>45</sup>    |
| 17      | 5,22 <sup>4</sup>      | 13,77 <sup>124</sup>     | 28,48 <sup>7</sup>      | 22,96 <sup>49</sup>    |
| 27      | 5,18 <sup>1</sup>      | 12,53 <sup>147</sup>     | 28,41 <sup>2</sup>      | 22,47 <sup>47</sup>    |
| Nov. 6  | 5,19 <sup>6</sup>      | 11,06 <sup>170</sup>     | 28,39 <sup>3</sup>      | 22,00 <sup>43</sup>    |
| 16      | 5,25 <sup>12</sup>     | 9,36 <sup>208</sup>      | 28,42 <sup>9</sup>      | 21,58 <sup>33</sup>    |
| 26      | * 5,37 <sup>16</sup>   | * 7,28 <sup>209</sup>    | 28,51 <sup>16</sup>     | 21,25 <sup>18</sup>    |
| Dec. 6  | 5,53 <sup>20</sup>     | 5,19 <sup>219</sup>      | * 28,67 <sup>20</sup>   | * 21,07 <sup>3</sup>   |
| 16      | 5,73 <sup>25</sup>     | 3,00 <sup>225</sup>      | 28,87 <sup>25</sup>     | * 21,04 <sup>3</sup>   |
| 26      | 5,98 <sup>27</sup>     | 0,75 <sup>222</sup>      | 29,12 <sup>20</sup>     | 21,22 <sup>18</sup>    |
| 36      | 6,25                   | 52 58,53                 | 29,41                   | 21,57 <sup>35</sup>    |
|         |                        |                          |                         | 22,09 <sup>52</sup>    |

| 1854    | α HERCULIS.           |                         | α OPHIUCHI.           |                         |
|---------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.          | Abweichg.               | Ger. Aufstg.          | Abweichg.               |
|         | 17 <sup>h</sup>       | + 14 <sup>o</sup>       | 17 <sup>h</sup>       | + 12 <sup>o</sup>       |
| Jan. 0  | 7 57,41 <sup>21</sup> | 33 31,04 <sup>230</sup> | 28 7,24 <sup>20</sup> | 40 6,99 <sup>228</sup>  |
| 10      | 57,62 <sup>25</sup>   | 28,65 <sup>225</sup>    | 7,44 <sup>23</sup>    | 4,71 <sup>219</sup>     |
| 20      | 57,87 <sup>27</sup>   | 26,40 <sup>206</sup>    | 7,67 <sup>25</sup>    | 2,52 <sup>200</sup>     |
| 30      | 58,14 <sup>28</sup>   | 24,34 <sup>176</sup>    | 7,92 <sup>27</sup>    | 0,52 <sup>174</sup>     |
| Febr. 9 | 58,42 <sup>30</sup>   | 22,58 <sup>140</sup>    | 8,19 <sup>29</sup>    | 39 58,78 <sup>140</sup> |
| 19      | 58,72 <sup>30</sup>   | 21,18 <sup>100</sup>    | 8,48 <sup>30</sup>    | 57,38 <sup>102</sup>    |
| Mrz. 1  | 59,02 <sup>30</sup>   | 20,18 <sup>56</sup>     | 8,78 <sup>20</sup>    | 56,36 <sup>61</sup>     |
| 11      | 59,32 <sup>29</sup>   | 19,62 <sup>13</sup>     | 9,07 <sup>29</sup>    | 55,75 <sup>18</sup>     |
| 21      | 59,61 <sup>28</sup>   | 19,49 <sup>30</sup>     | 9,36 <sup>29</sup>    | 55,57 <sup>24</sup>     |
| 31      | 59,89 <sup>26</sup>   | 19,79 <sup>70</sup>     | 9,65 <sup>28</sup>    | 55,81 <sup>63</sup>     |
| Apr. 10 | 8 0,15 <sup>25</sup>  | 20,49 <sup>107</sup>    | 9,93 <sup>26</sup>    | 56,44 <sup>90</sup>     |
| 20      | 0,40 <sup>23</sup>    | 21,56 <sup>137</sup>    | 10,19 <sup>24</sup>   | 57,43 <sup>128</sup>    |
| 30      | 0,63 <sup>21</sup>    | 22,93 <sup>160</sup>    | 10,43 <sup>22</sup>   | 58,71 <sup>153</sup>    |
| Mai 10  | 0,84 <sup>18</sup>    | 24,53 <sup>176</sup>    | 10,65 <sup>20</sup>   | 40 0,24 <sup>171</sup>  |
| 20      | 1,02 <sup>15</sup>    | 26,29 <sup>186</sup>    | 10,85 <sup>17</sup>   | 1,95 <sup>181</sup>     |
| 30      | 1,17 <sup>11</sup>    | 28,15 <sup>190</sup>    | 11,02 <sup>13</sup>   | 3,76 <sup>186</sup>     |
| Juni 9  | 1,28 <sup>8</sup>     | 30,05 <sup>186</sup>    | 11,15 <sup>10</sup>   | 5,62 <sup>183</sup>     |
| 19      | 1,36 <sup>4</sup>     | 31,91 <sup>178</sup>    | 11,25 <sup>6</sup>    | 7,45 <sup>177</sup>     |
| 29      | 1,40 <sup>1</sup>     | 33,69 <sup>165</sup>    | 11,31 <sup>3</sup>    | 9,22 <sup>165</sup>     |
| Juli 9  | 1,41 <sup>3</sup>     | 35,34 <sup>147</sup>    | 11,34 <sup>1</sup>    | 10,87 <sup>149</sup>    |
| 19      | 1,38 <sup>7</sup>     | 36,81 <sup>128</sup>    | 11,33 <sup>6</sup>    | 12,36 <sup>129</sup>    |
| 29      | 1,31 <sup>10</sup>    | 38,09 <sup>104</sup>    | 11,27 <sup>9</sup>    | 13,65 <sup>108</sup>    |
| Aug. 8  | 1,21 <sup>13</sup>    | 39,13 <sup>79</sup>     | 11,18 <sup>12</sup>   | 14,73 <sup>84</sup>     |
| 18      | 1,08 <sup>16</sup>    | 39,92 <sup>52</sup>     | 11,06 <sup>14</sup>   | 15,57 <sup>69</sup>     |
| 28      | 0,93 <sup>17</sup>    | 40,44 <sup>25</sup>     | 10,92 <sup>16</sup>   | 16,17 <sup>33</sup>     |
| Sept. 7 | 0,76 <sup>18</sup>    | 40,69 <sup>4</sup>      | 10,76 <sup>18</sup>   | 16,50 <sup>7</sup>      |
| 17      | 0,58 <sup>18</sup>    | 40,65 <sup>33</sup>     | 10,58 <sup>18</sup>   | 16,57 <sup>21</sup>     |
| 27      | 0,40 <sup>17</sup>    | 40,32 <sup>62</sup>     | 10,40 <sup>17</sup>   | 16,36 <sup>49</sup>     |
| Oct. 7  | 0,23 <sup>14</sup>    | 39,70 <sup>92</sup>     | 10,23 <sup>15</sup>   | 15,87 <sup>78</sup>     |
| 17      | 0,09 <sup>12</sup>    | 38,78 <sup>121</sup>    | 10,08 <sup>13</sup>   | 15,09 <sup>106</sup>    |
| 27      | 7 59,97 <sup>8</sup>  | 37,57 <sup>150</sup>    | 9,95 <sup>9</sup>     | 14,03 <sup>134</sup>    |
| Nov. 6  | 59,89 <sup>3</sup>    | 36,07 <sup>176</sup>    | 9,86 <sup>5</sup>     | 12,69 <sup>150</sup>    |
| 16      | 59,86 <sup>1</sup>    | 34,31 <sup>201</sup>    | 9,81 <sup>0</sup>     | 11,10 <sup>182</sup>    |
| 26      | 59,87 <sup>6</sup>    | 32,30 <sup>219</sup>    | 9,81 <sup>4</sup>     | 9,28 <sup>204</sup>     |
| Dec. 6  | * 59,93 <sup>12</sup> | * 30,11 <sup>257</sup>  | * 9,85 <sup>10</sup>  | * 7,24 <sup>240</sup>   |
| 16      | 8 0,05 <sup>16</sup>  | * 27,54 <sup>244</sup>  | * 9,95 <sup>14</sup>  | * 4,84 <sup>239</sup>   |
| 26      | 0,21 <sup>20</sup>    | 25,10 <sup>242</sup>    | 10,09 <sup>18</sup>   | 2,54 <sup>230</sup>     |
| 36      | 0,41                  | 22,68                   | 10,27                 | 0,25 <sup>230</sup>     |

| 1854    | γ DRACONIS.             |                          | α LYRAE.                |                          |
|---------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|         | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                |
|         | 17 <sup>h</sup>         | + 51 <sup>o</sup>        | 18 <sup>h</sup>         | + 38 <sup>o</sup>        |
| Jan. 0  | 53' 10,65 <sup>17</sup> | 30' 19,66 <sup>352</sup> | 31' 57,36 <sup>12</sup> | 38' 54,99 <sup>318</sup> |
| 10      | 10,82 <sup>23</sup>     | 16,14 <sup>334</sup>     | 57,48 <sup>17</sup>     | 51,81 <sup>300</sup>     |
| 20      | 11,05 <sup>27</sup>     | 12,80 <sup>304</sup>     | 57,65 <sup>21</sup>     | 48,72 <sup>280</sup>     |
| 30      | 11,32 <sup>33</sup>     | 9,76 <sup>262</sup>      | 57,86 <sup>24</sup>     | 45,83 <sup>250</sup>     |
| Febr. 9 | 11,65 <sup>35</sup>     | 7,14 <sup>210</sup>      | 58,10 <sup>28</sup>     | 43,25 <sup>217</sup>     |
| 19      | 12,00 <sup>39</sup>     | 5,04 <sup>154</sup>      | 58,38 <sup>30</sup>     | 41,08 <sup>168</sup>     |
| Mrz. 1  | 12,39 <sup>40</sup>     | 3,50 <sup>89</sup>       | 58,68 <sup>32</sup>     | 39,40 <sup>112</sup>     |
| 11      | 12,79 <sup>40</sup>     | 2,61 <sup>26</sup>       | 59,00 <sup>33</sup>     | 38,28 <sup>86</sup>      |
| 21      | 13,19 <sup>39</sup>     | 2,35 <sup>41</sup>       | 59,33 <sup>34</sup>     | 37,72 <sup>7</sup>       |
| 31      | 13,58 <sup>39</sup>     | 2,76 <sup>101</sup>      | 59,67 <sup>33</sup>     | 37,79 <sup>64</sup>      |
| Apr. 10 | 13,97 <sup>36</sup>     | 3,77 <sup>159</sup>      | 32 0,00 <sup>33</sup>   | 38,43 <sup>120</sup>     |
| 20      | 14,33 <sup>32</sup>     | 5,36 <sup>209</sup>      | 0,33 <sup>31</sup>      | 39,63 <sup>171</sup>     |
| 30      | 14,65 <sup>29</sup>     | 7,45 <sup>249</sup>      | 0,64 <sup>29</sup>      | 41,34 <sup>213</sup>     |
| Mai 10  | 14,94 <sup>25</sup>     | 9,94 <sup>281</sup>      | 0,93 <sup>26</sup>      | 43,47 <sup>247</sup>     |
| 20      | 15,19 <sup>19</sup>     | 12,75 <sup>303</sup>     | 1,19 <sup>23</sup>      | 45,94 <sup>273</sup>     |
| 30      | 15,38 <sup>15</sup>     | 15,78 <sup>315</sup>     | 1,42 <sup>19</sup>      | 48,67 <sup>290</sup>     |
| Juni 9  | 15,53 <sup>8</sup>      | 18,93 <sup>318</sup>     | 1,61 <sup>14</sup>      | 51,57 <sup>300</sup>     |
| 19      | 15,61 <sup>2</sup>      | 22,11 <sup>312</sup>     | 1,75 <sup>9</sup>       | 54,57 <sup>298</sup>     |
| 29      | 15,63 <sup>3</sup>      | 25,29 <sup>298</sup>     | 1,84 <sup>5</sup>       | 57,55 <sup>280</sup>     |
| Juli 9  | 15,60 <sup>10</sup>     | 28,21 <sup>275</sup>     | 1,89 <sup>0</sup>       | 39 0,44 <sup>275</sup>   |
| 19      | 15,50 <sup>15</sup>     | 30,96 <sup>247</sup>     | 1,89 <sup>5</sup>       | 3,19 <sup>253</sup>      |
| 29      | 15,35 <sup>20</sup>     | 33,43 <sup>212</sup>     | 1,84 <sup>10</sup>      | 5,72 <sup>225</sup>      |
| Aug. 8  | 15,15 <sup>25</sup>     | 35,55 <sup>175</sup>     | 1,74 <sup>15</sup>      | 7,97 <sup>195</sup>      |
| 18      | 14,90 <sup>28</sup>     | 37,30 <sup>131</sup>     | 1,59 <sup>18</sup>      | 9,92 <sup>186</sup>      |
| 28      | 14,62 <sup>32</sup>     | 38,61 <sup>84</sup>      | 1,41 <sup>21</sup>      | 11,50 <sup>116</sup>     |
| Sept. 7 | 14,30 <sup>33</sup>     | 39,45 <sup>37</sup>      | 1,20 <sup>24</sup>      | 12,68 <sup>77</sup>      |
| 17      | 13,97 <sup>34</sup>     | 39,82 <sup>11</sup>      | 0,96 <sup>25</sup>      | 13,45 <sup>33</sup>      |
| 27      | 13,63 <sup>34</sup>     | 39,71 <sup>63</sup>      | 0,71 <sup>25</sup>      | 13,78 <sup>13</sup>      |
| Oct. 7  | 13,29 <sup>32</sup>     | 39,08 <sup>114</sup>     | 0,46 <sup>25</sup>      | 13,65 <sup>80</sup>      |
| 17      | 12,97 <sup>29</sup>     | 37,94 <sup>160</sup>     | 0,21 <sup>23</sup>      | 13,06 <sup>106</sup>     |
| 27      | 12,68                   | 36,34 <sup>211</sup>     | 31 59,98 <sup>20</sup>  | 12,01 <sup>150</sup>     |
| Nov. 6  | 12,43 <sup>20</sup>     | 34,23 <sup>252</sup>     | 59,78 <sup>16</sup>     | 10,51 <sup>191</sup>     |
| 16      | 12,23 <sup>14</sup>     | 31,71 <sup>289</sup>     | 59,62 <sup>12</sup>     | 8,60 <sup>220</sup>      |
| 26      | 12,09 <sup>8</sup>      | 28,82 <sup>320</sup>     | 59,50 <sup>7</sup>      | 6,31 <sup>264</sup>      |
| Dec. 6  | 12,01 <sup>1</sup>      | 25,62 <sup>342</sup>     | 59,43 <sup>2</sup>      | 3,67 <sup>201</sup>      |
| 16      | 12,00 <sup>7</sup>      | 22,20 <sup>389</sup>     | 59,41 <sup>4</sup>      | 0,76 <sup>308</sup>      |
| 26      | * 12,07 <sup>14</sup>   | * 18,31 <sup>355</sup>   | * 59,45 <sup>9</sup>    | 38 57,68 <sup>349</sup>  |
| 36      | 12,21                   | 14,76                    | 59,54                   | * 54,19                  |



| 1854    | $\gamma$ AQUILAE.      |                          | $\alpha$ AQUILAE.      |                         |
|---------|------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.           | Abweichg.                | Ger. Aufstg.           | Abweichg.               |
|         | $19^{\text{h}}$        | $+ 10^{\circ}$           | $19^{\text{h}}$        | $+ 8^{\circ}$           |
| Jan. 0  | 39' 16,97 <sup>7</sup> | 15' 32,47 <sup>178</sup> | 43' 37,37 <sup>8</sup> | 29' 3,36 <sup>167</sup> |
| 10      | 17,04 <sup>12</sup>    | 30,69 <sup>196</sup>     | 37,45 <sup>11</sup>    | 1,69 <sup>182</sup>     |
| 20      | * 17,16 <sup>15</sup>  | * 28,73 <sup>169</sup>   | * 37,56 <sup>14</sup>  | 28 59,87 <sup>150</sup> |
| 30      | 17,31 <sup>17</sup>    | 27,04 <sup>155</sup>     | 37,70 <sup>17</sup>    | 58,28 <sup>142</sup>    |
| Febr. 9 | 17,48 <sup>20</sup>    | 25,49 <sup>130</sup>     | 37,87 <sup>20</sup>    | 56,86 <sup>120</sup>    |
| 19      | 17,68 <sup>22</sup>    | 24,19 <sup>102</sup>     | 38,07 <sup>22</sup>    | 55,66 <sup>94</sup>     |
| Mrz. 1  | 17,90 <sup>25</sup>    | 23,17 <sup>68</sup>      | 38,29 <sup>25</sup>    | 54,72 <sup>61</sup>     |
| 11      | 18,15 <sup>26</sup>    | 22,49 <sup>31</sup>      | 38,54 <sup>26</sup>    | 54,11 <sup>25</sup>     |
| 21      | 18,41 <sup>28</sup>    | 22,18 <sup>8</sup>       | 38,80 <sup>28</sup>    | 53,86 <sup>12</sup>     |
| 31      | 18,69 <sup>29</sup>    | 22,26 <sup>47</sup>      | 39,08 <sup>29</sup>    | 53,98 <sup>50</sup>     |
| Apr. 10 | 18,98 <sup>30</sup>    | 22,73 <sup>86</sup>      | 39,37 <sup>30</sup>    | 54,48 <sup>86</sup>     |
| 20      | 19,28 <sup>30</sup>    | 23,59 <sup>119</sup>     | 39,67 <sup>30</sup>    | 55,34 <sup>120</sup>    |
| 30      | 19,58 <sup>29</sup>    | 24,78 <sup>148</sup>     | 39,97 <sup>29</sup>    | 56,54 <sup>147</sup>    |
| Mai 10  | 19,87 <sup>28</sup>    | 26,26 <sup>173</sup>     | 40,26 <sup>29</sup>    | 58,01 <sup>160</sup>    |
| 20      | 20,15 <sup>27</sup>    | 27,99 <sup>190</sup>     | 40,55 <sup>27</sup>    | 59,70 <sup>186</sup>    |
| 30      | 20,42 <sup>24</sup>    | 29,89 <sup>201</sup>     | 40,82 <sup>25</sup>    | 29 1,56 <sup>197</sup>  |
| Juni 9  | 20,66 <sup>23</sup>    | 31,90 <sup>206</sup>     | 41,07 <sup>22</sup>    | 3,53 <sup>201</sup>     |
| 19      | 20,88 <sup>19</sup>    | 33,96 <sup>206</sup>     | 41,29 <sup>19</sup>    | 5,54 <sup>199</sup>     |
| 29      | 21,07 <sup>14</sup>    | 36,02 <sup>199</sup>     | 41,48 <sup>15</sup>    | 7,53 <sup>193</sup>     |
| Juli 9  | 21,21 <sup>10</sup>    | 38,01 <sup>189</sup>     | 41,63 <sup>11</sup>    | 9,46 <sup>182</sup>     |
| 19      | 21,31 <sup>6</sup>     | 39,90 <sup>174</sup>     | 41,74 <sup>7</sup>     | 11,28 <sup>168</sup>    |
| 29      | 21,37 <sup>2</sup>     | 41,64 <sup>156</sup>     | 41,81 <sup>2</sup>     | 12,96 <sup>150</sup>    |
| Aug. 8  | 21,39 <sup>3</sup>     | 43,20 <sup>135</sup>     | 41,83 <sup>3</sup>     | 14,46 <sup>129</sup>    |
| 18      | 21,36 <sup>7</sup>     | 44,55 <sup>112</sup>     | 41,80 <sup>6</sup>     | 15,75 <sup>108</sup>    |
| 28      | 21,29 <sup>11</sup>    | 45,67 <sup>89</sup>      | 41,74 <sup>10</sup>    | 16,83 <sup>85</sup>     |
| Sept. 7 | 21,18 <sup>13</sup>    | 46,56 <sup>64</sup>      | 41,64 <sup>13</sup>    | 17,68 <sup>69</sup>     |
| 17      | 21,05 <sup>15</sup>    | 47,20 <sup>38</sup>      | 41,51 <sup>15</sup>    | 18,28 <sup>36</sup>     |
| 27      | 20,90 <sup>17</sup>    | 47,58 <sup>11</sup>      | 41,36 <sup>16</sup>    | 18,64 <sup>12</sup>     |
| Oct. 7  | 20,73 <sup>17</sup>    | 47,69 <sup>14</sup>      | 41,20 <sup>16</sup>    | 18,76 <sup>12</sup>     |
| 17      | 20,56 <sup>16</sup>    | 47,55 <sup>39</sup>      | 41,04 <sup>16</sup>    | 18,64 <sup>37</sup>     |
| 27      | 20,40 <sup>15</sup>    | 47,16 <sup>63</sup>      | 40,88 <sup>15</sup>    | 18,27 <sup>69</sup>     |
| Nov. 6  | 20,25 <sup>13</sup>    | 46,53 <sup>88</sup>      | 40,73 <sup>12</sup>    | 17,67 <sup>82</sup>     |
| 16      | 20,12 <sup>9</sup>     | 45,65 <sup>112</sup>     | 40,61 <sup>10</sup>    | 16,85 <sup>104</sup>    |
| 26      | 20,03 <sup>6</sup>     | 44,53 <sup>134</sup>     | 40,51 <sup>6</sup>     | 15,81 <sup>124</sup>    |
| Dec. 6  | 19,97 <sup>2</sup>     | 43,19 <sup>151</sup>     | 40,45 <sup>2</sup>     | 14,57 <sup>142</sup>    |
| 16      | 19,95 <sup>1</sup>     | 41,68 <sup>167</sup>     | 40,43 <sup>1</sup>     | 13,15 <sup>155</sup>    |
| 26      | 19,96 <sup>5</sup>     | 40,01 <sup>175</sup>     | 40,44 <sup>5</sup>     | 11,60 <sup>164</sup>    |
| 36      | 20,01                  | 38,26                    | 40,49                  | 9,96                    |

| 1854    | β AQUILAE.            |                         | † α CAPRICORNI.       |                         |
|---------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
|         | Ger. Aufstg.          | Abweibg.                | Ger. Aufstg.          | Abweibg.                |
|         | 19 <sup>h</sup>       | + 6 <sup>o</sup>        | 20 <sup>h</sup>       | - 12 <sup>o</sup>       |
| Jan. 0  | 48' 6,39 <sup>7</sup> | 2' 35,67 <sup>155</sup> | 9' 30,87 <sup>7</sup> | 57' 32,13 <sup>30</sup> |
| 10      | 6,46 <sup>11</sup>    | 34,12 <sup>169</sup>    | 30,94 <sup>10</sup>   | 32,52 <sup>35</sup>     |
| 20      | * 6,57 <sup>14</sup>  | * -32,43 <sup>145</sup> | * 31,04 <sup>13</sup> | * 32,87 <sup>26</sup>   |
| 30      | 6,71 <sup>16</sup>    | 30,98 <sup>131</sup>    | 31,17 <sup>16</sup>   | 33,12 <sup>15</sup>     |
| Febr. 9 | 6,87 <sup>20</sup>    | 29,67 <sup>111</sup>    | 31,33 <sup>19</sup>   | 33,27 <sup>2</sup>      |
| 19      | 7,07 <sup>22</sup>    | 28,56 <sup>85</sup>     | 31,52 <sup>22</sup>   | 33,29 <sup>14</sup>     |
| Mrz. 1  | 7,29 <sup>24</sup>    | 27,71 <sup>53</sup>     | 31,74 <sup>24</sup>   | 33,15 <sup>31</sup>     |
| 11      | 7,53 <sup>26</sup>    | 27,18 <sup>21</sup>     | 31,98 <sup>26</sup>   | 32,84 <sup>49</sup>     |
| 21      | 7,79 <sup>27</sup>    | 26,97 <sup>16</sup>     | 32,24 <sup>28</sup>   | 32,35 <sup>67</sup>     |
| 31      | 8,06 <sup>29</sup>    | 27,13 <sup>50</sup>     | 32,52 <sup>30</sup>   | 31,68 <sup>96</sup>     |
| Apr. 10 | 8,35 <sup>30</sup>    | 27,63 <sup>85</sup>     | 32,82 <sup>30</sup>   | 30,82 <sup>102</sup>    |
| 20      | 8,65 <sup>30</sup>    | 28,48 <sup>115</sup>    | 33,12 <sup>31</sup>   | 29,80 <sup>113</sup>    |
| 30      | 8,95 <sup>30</sup>    | 29,63 <sup>142</sup>    | 33,43 <sup>32</sup>   | 28,67 <sup>122</sup>    |
| Mai 10  | 9,25 <sup>28</sup>    | 31,05 <sup>162</sup>    | 33,75 <sup>31</sup>   | 27,45 <sup>126</sup>    |
| 20      | 9,53 <sup>27</sup>    | 32,67 <sup>177</sup>    | 34,06 <sup>30</sup>   | 26,19 <sup>127</sup>    |
| 30      | 9,80 <sup>25</sup>    | 34,44 <sup>186</sup>    | 34,36 <sup>28</sup>   | 24,92 <sup>123</sup>    |
| Juni 9  | 10,05 <sup>23</sup>   | 36,30 <sup>189</sup>    | 34,64 <sup>26</sup>   | 23,69 <sup>113</sup>    |
| 19      | 10,28 <sup>20</sup>   | 38,19 <sup>188</sup>    | 34,90 <sup>23</sup>   | 22,56 <sup>101</sup>    |
| 29      | 10,48 <sup>16</sup>   | 40,07 <sup>180</sup>    | 35,13 <sup>19</sup>   | 21,55 <sup>89</sup>     |
| Juli 9  | 10,64 <sup>11</sup>   | 41,87 <sup>168</sup>    | 35,32 <sup>15</sup>   | 20,66 <sup>72</sup>     |
| 19      | 10,75 <sup>7</sup>    | 43,55 <sup>155</sup>    | 35,47 <sup>11</sup>   | 19,94 <sup>56</sup>     |
| 29      | 10,82 <sup>3</sup>    | 45,10 <sup>137</sup>    | 35,58 <sup>6</sup>    | 19,38 <sup>38</sup>     |
| Aug. 8  | 10,85 <sup>2</sup>    | 46,47 <sup>115</sup>    | 35,64 <sup>3</sup>    | 19,00 <sup>22</sup>     |
| 18      | 10,83 <sup>6</sup>    | 47,62 <sup>95</sup>     | 35,65 <sup>1</sup>    | 18,78 <sup>7</sup>      |
| 28      | 10,77 <sup>10</sup>   | 48,57 <sup>74</sup>     | 35,62 <sup>7</sup>    | 18,71 <sup>4</sup>      |
| Sept. 7 | 10,67 <sup>12</sup>   | 49,31 <sup>52</sup>     | 35,55 <sup>10</sup>   | 18,75 <sup>18</sup>     |
| 17      | 10,55 <sup>14</sup>   | 49,83 <sup>28</sup>     | 35,45 <sup>13</sup>   | 18,93 <sup>26</sup>     |
| 27      | 10,41 <sup>16</sup>   | 50,11 <sup>7</sup>      | 35,32 <sup>15</sup>   | 19,18 <sup>32</sup>     |
| Oct. 7  | 10,25 <sup>17</sup>   | 50,18 <sup>16</sup>     | 35,17 <sup>16</sup>   | 19,50 <sup>36</sup>     |
| 17      | 10,08 <sup>16</sup>   | 50,02 <sup>36</sup>     | 35,01 <sup>15</sup>   | 19,86 <sup>38</sup>     |
| 27      | 9,92 <sup>14</sup>    | 49,66 <sup>59</sup>     | 34,86 <sup>14</sup>   | 20,24 <sup>40</sup>     |
| Nov. 6  | 9,78 <sup>12</sup>    | 49,07 <sup>80</sup>     | 34,72 <sup>13</sup>   | 20,64 <sup>40</sup>     |
| 16      | 9,66 <sup>10</sup>    | 48,27 <sup>99</sup>     | 34,59 <sup>10</sup>   | 21,04 <sup>41</sup>     |
| 26      | 9,56 <sup>6</sup>     | 47,28 <sup>116</sup>    | 34,49 <sup>7</sup>    | 21,45 <sup>41</sup>     |
| Dec. 6  | 9,50 <sup>3</sup>     | 46,12 <sup>132</sup>    | 34,42 <sup>3</sup>    | 21,86 <sup>42</sup>     |
| 16      | 9,47 <sup>1</sup>     | 44,80 <sup>145</sup>    | 34,39 <sup>1</sup>    | 22,28 <sup>41</sup>     |
| 26      | 9,48 <sup>5</sup>     | 43,35 <sup>152</sup>    | 34,40 <sup>4</sup>    | 22,69 <sup>40</sup>     |
| 36      | 9,53                  | 41,83                   | 34,44                 | 23,09                   |

| 1854    | α CAPRICORNI.   |                   | α CYGNI.        |                   |
|---------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|         | Ger. Aufstg.    | Abweichg.         | Ger. Aufstg.    | Abweichg.         |
|         | 20 <sup>h</sup> | — 12 <sup>o</sup> | 20 <sup>h</sup> | + 44 <sup>o</sup> |
| Jan. 0  | 9 54,84         | 59 49,10          | 36 24,92        | 45 37,13          |
| 10      | 54,90           | 49,49             | 24,87           | 34,32             |
| 20      | * 55,00         | * 49,85           | 24,87           | 31,35             |
| 30      | 55,14           | 50,09             | * 24,92         | * 28,04           |
| Febr. 9 | 55,30           | 50,23             | 25,02           | 25,10             |
| 19      | 55,49           | 50,25             | 25,17           | 22,37             |
| Mrz. 1  | 55,70           | 50,11             | 25,36           | 19,94             |
| 11      | 55,94           | 49,80             | 25,60           | 17,90             |
| 21      | 56,20           | 49,30             | 25,88           | 16,35             |
| 31      | 56,48           | 48,62             | 26,19           | 15,33             |
| Apr. 10 | 56,78           | 47,76             | 26,53           | 14,90             |
| 20      | 57,08           | 46,74             | 26,89           | 15,06             |
| 30      | 57,39           | 45,60             | 27,26           | 15,80             |
| Mai 10  | 57,71           | 44,38             | 27,63           | 17,09             |
| 20      | 58,02           | 43,11             | 27,99           | 18,89             |
| 30      | 58,32           | 41,84             | 28,33           | 21,13             |
| Juni 9  | 58,61           | 40,62             | 28,65           | 23,75             |
| 19      | 58,87           | 39,48             | 28,94           | 26,65             |
| 29      | 59,10           | 38,47             | 29,18           | 29,77             |
| Juli 9  | 59,29           | 37,60             | 29,37           | 33,02             |
| 19      | 59,44           | 36,89             | 29,51           | 36,31             |
| 29      | 59,55           | 36,33             | 29,60           | 39,57             |
| Aug. 8  | 59,61           | 35,95             | 29,62           | 42,72             |
| 18      | 59,62           | 35,73             | 29,59           | 45,70             |
| 28      | 59,59           | 35,66             | 29,51           | 48,46             |
| Sept. 7 | 59,52           | 35,71             | 29,38           | 50,93             |
| 17      | 59,42           | 35,87             | 29,20           | 53,07             |
| 27      | 59,29           | 36,13             | 28,99           | 54,83             |
| Oct. 7  | 59,14           | 36,45             | 28,75           | 56,17             |
| 17      | 58,98           | 36,81             | 28,50           | 57,07             |
| 27      | 58,83           | 37,19             | 28,24           | 57,49             |
| Nov. 6  | 58,69           | 37,59             | 27,98           | 57,41             |
| 16      | 58,56           | 38,00             | 27,73           | 56,84             |
| 26      | 58,46           | 38,41             | 27,50           | 55,78             |
| Dec. 6  | 58,39           | 38,83             | 27,30           | 54,24             |
| 16      | 58,36           | 39,24             | 27,14           | 52,27             |
| 26      | 58,37           | 39,65             | 27,02           | 49,92             |
| 36      | 58,41           | 40,04             | 26,95           | 47,25             |

| 1854    | α CEPHEI.              |                          | β CEPHEI.               |                          |
|---------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|         | Ger. Aufstg.           | Abweichg.                | Ger. Aufstg.            | Abweichg.                |
|         | 21 <sup>h</sup>        | + 61 <sup>o</sup>        | 21 <sup>h</sup>         | + 69 <sup>o</sup>        |
| Jan. 0  | 15' 2,65 <sup>22</sup> | 58' 7,12 <sup>269</sup>  | 26' 41,98 <sup>37</sup> | 55' 16,94 <sup>255</sup> |
| 10      | 2,43 <sup>15</sup>     | 4,43 <sup>297</sup>      | 41,61 <sup>27</sup>     | 14,39 <sup>290</sup>     |
| 20      | 2,28 <sup>7</sup>      | 1,46 <sup>319</sup>      | 41,34 <sup>17</sup>     | 11,49 <sup>313</sup>     |
| 30      | 2,21 <sup>1</sup>      | 57' 58,27 <sup>357</sup> | 41,17 <sup>6</sup>      | 8,36 <sup>329</sup>      |
| Febr. 9 | * 2,22 <sup>10</sup>   | * 54,70 <sup>316</sup>   | * 41,11 <sup>6</sup>    | * 5,07 <sup>359</sup>    |
| 19      | 2,32 <sup>17</sup>     | 51,54 <sup>299</sup>     | 41,17 <sup>18</sup>     | 1,48 <sup>312</sup>      |
| Mrz. 1  | 2,49 <sup>26</sup>     | 48,55 <sup>266</sup>     | 41,35 <sup>29</sup>     | 54' 58,36 <sup>287</sup> |
| 11      | 2,75 <sup>32</sup>     | 45,89 <sup>224</sup>     | 41,64 <sup>39</sup>     | 55,49 <sup>247</sup>     |
| 21      | 3,07 <sup>39</sup>     | 43,65 <sup>176</sup>     | 42,03 <sup>49</sup>     | 53,02 <sup>290</sup>     |
| 31      | 3,46 <sup>44</sup>     | 41,89 <sup>117</sup>     | 42,52 <sup>55</sup>     | 51,02 <sup>145</sup>     |
| Apr. 10 | 3,90 <sup>48</sup>     | 40,72 <sup>56</sup>      | 43,07 <sup>61</sup>     | 49,57 <sup>85</sup>      |
| 20      | 4,38 <sup>50</sup>     | 40,16 <sup>5</sup>       | 43,68 <sup>65</sup>     | 48,72 <sup>24</sup>      |
| 30      | 4,88 <sup>51</sup>     | 40,21 <sup>67</sup>      | 44,33 <sup>67</sup>     | 48,48 <sup>40</sup>      |
| Mai 10  | 5,39 <sup>51</sup>     | 40,88 <sup>128</sup>     | 45,00 <sup>67</sup>     | 48,88 <sup>90</sup>      |
| 20      | 5,90 <sup>49</sup>     | 42,16 <sup>179</sup>     | 45,67 <sup>64</sup>     | 49,87 <sup>156</sup>     |
| 30      | 6,39 <sup>46</sup>     | 43,95 <sup>228</sup>     | 46,31 <sup>59</sup>     | 51,43 <sup>206</sup>     |
| Juni 9  | 6,85 <sup>42</sup>     | 46,23 <sup>271</sup>     | 46,90 <sup>54</sup>     | 53,51 <sup>254</sup>     |
| 19      | 7,27 <sup>35</sup>     | 48,94 <sup>305</sup>     | 47,44 <sup>47</sup>     | 56,05 <sup>292</sup>     |
| 29      | 7,62 <sup>29</sup>     | 51,99 <sup>330</sup>     | 47,91 <sup>37</sup>     | 58,97 <sup>322</sup>     |
| Juli 9  | 7,91 <sup>22</sup>     | 55,29 <sup>348</sup>     | 48,28 <sup>28</sup>     | 55' 2,19 <sup>345</sup>  |
| 19      | 8,13 <sup>14</sup>     | 58,77 <sup>358</sup>     | 48,56 <sup>18</sup>     | 5,64 <sup>359</sup>      |
| 29      | 8,27 <sup>6</sup>      | 58' 2,35 <sup>359</sup>  | 48,74 <sup>8</sup>      | 9,23 <sup>365</sup>      |
| Aug. 8  | 8,33 <sup>2</sup>      | 5,94 <sup>353</sup>      | 48,82 <sup>3</sup>      | 12,88 <sup>364</sup>     |
| 18      | 8,31 <sup>10</sup>     | 9,47 <sup>339</sup>      | 48,79 <sup>14</sup>     | 16,52 <sup>354</sup>     |
| 28      | 8,21 <sup>17</sup>     | 12,86 <sup>318</sup>     | 48,65 <sup>23</sup>     | 20,06 <sup>338</sup>     |
| Sept. 7 | 8,04 <sup>24</sup>     | 16,04 <sup>290</sup>     | 48,42 <sup>32</sup>     | 23,44 <sup>313</sup>     |
| 17      | 7,80 <sup>30</sup>     | 18,94 <sup>257</sup>     | 48,10 <sup>41</sup>     | 26,57 <sup>284</sup>     |
| 27      | 7,50 <sup>34</sup>     | 21,51 <sup>218</sup>     | 47,69 <sup>47</sup>     | 29,41 <sup>247</sup>     |
| Oct. 7  | 7,16 <sup>38</sup>     | 23,69 <sup>174</sup>     | 47,22 <sup>53</sup>     | 31,88 <sup>204</sup>     |
| 17      | 6,78 <sup>42</sup>     | 25,43 <sup>124</sup>     | 46,69 <sup>58</sup>     | 33,92 <sup>156</sup>     |
| 27      | 6,36 <sup>42</sup>     | 26,67 <sup>70</sup>      | 46,11 <sup>60</sup>     | 35,48 <sup>103</sup>     |
| Nov. 6  | 5,94 <sup>42</sup>     | 27,37 <sup>17</sup>      | 45,51 <sup>61</sup>     | 36,51 <sup>49</sup>      |
| 16      | 5,52 <sup>41</sup>     | 27,54 <sup>40</sup>      | 44,90 <sup>60</sup>     | 37,00 <sup>10</sup>      |
| 26      | 5,11 <sup>39</sup>     | 27,14 <sup>98</sup>      | 44,30 <sup>58</sup>     | 36,90 <sup>70</sup>      |
| Dec. 6  | 4,72 <sup>35</sup>     | 26,16 <sup>151</sup>     | 43,72 <sup>54</sup>     | 36,20 <sup>125</sup>     |
| 16      | 4,37 <sup>30</sup>     | 24,65 <sup>203</sup>     | 43,18 <sup>48</sup>     | 34,95 <sup>182</sup>     |
| 26      | 4,07 <sup>25</sup>     | 22,62 <sup>246</sup>     | 42,70 <sup>41</sup>     | 33,13 <sup>231</sup>     |
| 36      | 3,82                   | 20,16                    | 42,29                   | 30,82                    |

| 1854    | α AQUARIJ.            |                       | α PISCIS AUSTRINI.    |                           |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
|         | Ger. Aufg.            | Abweich.              | Ger. Aufg.            | Abweich.                  |
|         | 21 <sup>h</sup>       | — 1°                  | 22 <sup>h</sup>       | — 30°                     |
| Jan. 0  | 58 15,21 <sup>4</sup> | 1 47,76 <sup>79</sup> | 49 33,00 <sup>9</sup> | 24 4,26 <sup>30</sup>     |
| 10      | 15,17 <sup>1</sup>    | 48,55 <sup>76</sup>   | 32,91 <sup>6</sup>    | 3,87 <sup>66</sup>        |
| 20      | 15,16 <sup>1</sup>    | 49,31 <sup>70</sup>   | 32,85 <sup>3</sup>    | 3,21 <sup>92</sup>        |
| 30      | 15,17 <sup>5</sup>    | 50,01 <sup>50</sup>   | 32,82 <sup>1</sup>    | 2,29 <sup>117</sup>       |
| Febr. 9 | * 15,22 <sup>8</sup>  | * 50,60 <sup>45</sup> | 32,81 <sup>3</sup>    | 1,12 <sup>140</sup>       |
| 19      | 15,30 <sup>10</sup>   | 51,05 <sup>24</sup>   | * 32,84 <sup>6</sup>  | * 23 59,72 <sup>178</sup> |
| Mrz. 1  | 15,40 <sup>13</sup>   | 51,29 <sup>2</sup>    | * 32,90 <sup>10</sup> | * 57,94 <sup>182</sup>    |
| 11      | 15,53 <sup>17</sup>   | 51,27 <sup>26</sup>   | 33,00 <sup>14</sup>   | 56,12 <sup>190</sup>      |
| 21      | 15,70 <sup>20</sup>   | 51,01 <sup>53</sup>   | 33,14 <sup>18</sup>   | 54,13 <sup>211</sup>      |
| 31      | 15,90 <sup>23</sup>   | 50,48 <sup>80</sup>   | 33,32 <sup>21</sup>   | 52,02 <sup>220</sup>      |
| Apr. 10 | 16,13 <sup>25</sup>   | 49,68 <sup>107</sup>  | 33,53 <sup>25</sup>   | 49,82 <sup>226</sup>      |
| 20      | 16,38 <sup>28</sup>   | 48,61 <sup>133</sup>  | 33,78 <sup>28</sup>   | 47,56 <sup>226</sup>      |
| 30      | 16,66 <sup>30</sup>   | 47,28 <sup>155</sup>  | 34,06 <sup>31</sup>   | 45,28 <sup>233</sup>      |
| Mai 10  | 16,96 <sup>31</sup>   | 45,73 <sup>172</sup>  | 34,37 <sup>33</sup>   | 43,05 <sup>214</sup>      |
| 20      | 17,27 <sup>32</sup>   | 44,01 <sup>184</sup>  | 34,70 <sup>36</sup>   | 40,91 <sup>190</sup>      |
| 30      | 17,59 <sup>31</sup>   | 42,17 <sup>192</sup>  | 35,06 <sup>36</sup>   | 38,92 <sup>190</sup>      |
| Juni 9  | 17,90 <sup>30</sup>   | 40,25 <sup>194</sup>  | 35,42 <sup>36</sup>   | 37,12 <sup>156</sup>      |
| 19      | 18,20 <sup>29</sup>   | 38,31 <sup>190</sup>  | 35,78 <sup>35</sup>   | 35,57 <sup>127</sup>      |
| 29      | 18,49 <sup>26</sup>   | 36,41 <sup>182</sup>  | 36,13 <sup>33</sup>   | 34,30 <sup>96</sup>       |
| Juli 9  | 18,75 <sup>23</sup>   | 34,59 <sup>160</sup>  | 36,46 <sup>31</sup>   | 33,35 <sup>63</sup>       |
| 19      | 18,98 <sup>20</sup>   | 32,90 <sup>153</sup>  | 36,77 <sup>27</sup>   | 32,72 <sup>28</sup>       |
| 29      | 19,18 <sup>15</sup>   | 31,37 <sup>135</sup>  | 37,04 <sup>23</sup>   | 32,44 <sup>7</sup>        |
| Aug. 8  | 19,33 <sup>11</sup>   | 30,02 <sup>114</sup>  | 37,27 <sup>18</sup>   | 32,51 <sup>30</sup>       |
| 18      | 19,44 <sup>6</sup>    | 28,88 <sup>93</sup>   | 37,45 <sup>13</sup>   | 32,90 <sup>68</sup>       |
| 28      | 19,50 <sup>2</sup>    | 27,95 <sup>69</sup>   | 37,58 <sup>9</sup>    | 33,58 <sup>96</sup>       |
| Sept. 7 | 19,52 <sup>2</sup>    | 27,26 <sup>46</sup>   | 37,67 <sup>4</sup>    | 34,54 <sup>117</sup>      |
| 17      | 19,50 <sup>5</sup>    | 26,80 <sup>27</sup>   | 37,71 <sup>1</sup>    | 35,71 <sup>130</sup>      |
| 27      | 19,45 <sup>8</sup>    | 26,53 <sup>8</sup>    | 37,70 <sup>5</sup>    | 37,01 <sup>138</sup>      |
| Oct. 7  | 19,37 <sup>10</sup>   | 26,45 <sup>9</sup>    | 37,65 <sup>9</sup>    | 38,39 <sup>138</sup>      |
| 17      | 19,27 <sup>12</sup>   | 26,54 <sup>24</sup>   | 37,56 <sup>11</sup>   | 39,77 <sup>154</sup>      |
| 27      | 19,15 <sup>13</sup>   | 26,78 <sup>37</sup>   | 37,45 <sup>13</sup>   | 41,11 <sup>132</sup>      |
| Nov. 6  | 19,02 <sup>12</sup>   | 27,15 <sup>48</sup>   | 37,32 <sup>14</sup>   | 42,33 <sup>104</sup>      |
| 16      | 18,90 <sup>12</sup>   | 27,63 <sup>57</sup>   | 37,18 <sup>14</sup>   | 43,37 <sup>84</sup>       |
| 26      | 18,78 <sup>11</sup>   | 28,20 <sup>66</sup>   | 37,04 <sup>13</sup>   | 44,21 <sup>68</sup>       |
| Dec. 6  | 18,67 <sup>9</sup>    | 28,86 <sup>72</sup>   | 36,91 <sup>11</sup>   | 44,79 <sup>30</sup>       |
| 16      | 18,58 <sup>7</sup>    | 29,58 <sup>75</sup>   | 36,78 <sup>13</sup>   | 45,09 <sup>2</sup>        |
| 26      | 18,51 <sup>5</sup>    | 30,33 <sup>78</sup>   | 36,67 <sup>9</sup>    | 45,11 <sup>26</sup>       |
| 36      | 18,46                 | 31,11                 | 36,58                 | 44,85                     |

| 1854    | α PEGASI.       |                   |
|---------|-----------------|-------------------|
|         | Ger. Aufstg.    | Abweichg.         |
|         | 22 <sup>h</sup> | + 14 <sup>o</sup> |
| Jan. 0  | 57' 27,93       | 25' 11,21         |
| 10      | 27,84           | 10,10             |
| 20      | 27,77           | 8,88              |
| 30      | 27,72           | 7,61              |
| Febr. 9 | 27,70           | 6,36              |
| 19      | 27,70           | 5,18              |
| Mrz. 1  | 27,74           | 4,13              |
| 11      | * 27,81         | * 3,20            |
| 21      | 27,92           | 2,61              |
| 31      | 28,07           | 2,33              |
| Apr. 10 | 28,25           | 2,38              |
| 20      | 28,47           | 2,78              |
| 30      | 28,72           | 3,54              |
| Mai 10  | 29,00           | 4,65              |
| 20      | 29,30           | 6,06              |
| 30      | 29,62           | 7,76              |
| Juni 9  | 29,94           | 9,71              |
| 19      | 30,27           | 11,83             |
| 29      | 30,58           | 14,07             |
| Juli 9  | 30,87           | 16,38             |
| 19      | 31,14           | 18,70             |
| 29      | 31,37           | 20,98             |
| Aug. 8  | 31,57           | 23,16             |
| 18      | 31,73           | 25,20             |
| 28      | 31,85           | 27,06             |
| Sept. 7 | 31,92           | 28,72             |
| 17      | 31,95           | 30,16             |
| 27      | 31,95           | 31,37             |
| Oct. 7  | 31,92           | 32,34             |
| 17      | 31,85           | 33,06             |
| 27      | 31,76           | 33,53             |
| Nov. 6  | 31,66           | 33,76             |
| 16      | 31,55           | 33,75             |
| 26      | 31,43           | 33,50             |
| Dec. 6  | 31,31           | 33,03             |
| 16      | 31,19           | 32,35             |
| 26      | 31,09           | 31,49             |
| 36      | 31,00           | 30,44             |

## Constanten für die Stern-Tage 1854.

| 1854    | Lg. A.  | Lg. B.  | Lg. C.  | Lg. D.  | Lg. $\epsilon$ . |
|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| Jan. 0  | 9,4755. | 0,4415. | 0,5085. | 1,2999  | — $\infty$       |
| 10      | 9,4188. | 0,4688. | 0,8064. | 1,2791  | 8,4362           |
| 20      | 9,3577. | 0,5019. | 0,9721. | 1,2427  | 8,7373           |
| 30      | 9,2929. | 0,5371. | 1,0811. | 1,1879  | 8,9134           |
| Febr. 9 | 9,2253. | 0,5708. | 1,1568. | 1,1096  | 9,0383           |
| 19      | 9,1544. | 0,6006. | 1,2093. | 0,9973  | 9,1352           |
| Mrz. 1  | 9,0799. | 0,6245. | 1,2438. | 0,8270  | 9,2144           |
| 11      | 8,9987. | 0,6418. | 1,2632. | 0,5190  | 9,2813           |
| 21      | 8,9031. | 0,6520. | 1,2690. | 9,2740. | 9,3393           |
| 31      | 8,7796. | 0,6554. | 1,2619. | 0,5628. | 9,3905           |
| Apr. 10 | 8,5944. | 0,6528. | 1,2415. | 0,8447. | 9,4362           |
| 20      | 8,2122. | 0,6452. | 1,2068. | 1,0048. | 9,4776           |
| 30      | 7,9731  | 0,6341. | 1,1556. | 1,1114. | 9,5154           |
| Mai 10  | 8,5809  | 0,6216. | 1,0834. | 1,1863. | 9,5502           |
| 20      | 8,8432  | 0,6097. | 0,9821. | 1,2392. | 9,5824           |
| 30      | 9,0162  | 0,6009. | 0,8336. | 1,2751. | 9,6123           |
| Juni 9  | 9,1458  | 0,5970. | 0,5863. | 1,2970. | 9,6404           |
| 19      | 9,2487  | 0,5995. | 9,9018. | 1,3061. | 9,6667           |
| 29      | 9,3324  | 0,6087. | 0,3560  | 1,3032. | 9,6915           |
| Juli 9  | 9,4012  | 0,6241. | 0,7239  | 1,2882. | 9,7150           |
| 19      | 9,4582  | 0,6441. | 0,9120  | 1,2599. | 9,7373           |
| 29      | 9,5057  | 0,6670. | 1,0341  | 1,2167. | 9,7585           |
| Aug. 8  | 9,5451  | 0,6904. | 1,1197  | 1,1549. | 9,7787           |
| 18      | 9,5778  | 0,7127. | 1,1810  | 1,0680. | 9,7980           |
| 28      | 9,6053  | 0,7322. | 1,2240  | 0,9429. | 9,8164           |
| Sept. 7 | 9,6287  | 0,7477. | 1,2519  | 0,7465. | 9,8342           |
| 17      | 9,6495  | 0,7585. | 1,2665  | 0,3451. | 9,8512           |
| 27      | 9,6687  | 0,7642. | 1,2683  | 0,0913  | 9,8676           |
| Oct. 7  | 9,6873  | 0,7648. | 1,2572  | 0,6688  | 9,8834           |
| 17      | 9,7063  | 0,7608. | 1,2325  | 0,9019  | 9,8986           |
| 27      | 9,7264  | 0,7531. | 1,1920  | 1,0441  | 9,9134           |
| Nov. 6  | 9,7479  | 0,7429. | 1,1324  | 1,1413  | 9,9276           |
| 16      | 9,7707  | 0,7320. | 1,0470  | 1,2098  | 9,9414           |
| 26      | 9,7946  | 0,7224. | 0,9226  | 1,2573  | 9,9547           |
| Dec. 6  | 9,8190  | 0,7160. | 0,7263  | 1,2879  | 9,9677           |
| 16      | 9,8433  | 0,7145. | 0,3237  | 1,3037  | 9,9803           |
| 26      | 9,8668  | 0,7188. | 0,0726. | 1,3057  | 9,9925           |
| 36      | 9,8887  | 0,7289. | 0,6469. | 1,2938  | 0,0044           |

 $k = - 0,990.$

An diese Oerter muſs der Strenge nach vor der Vergleichung mit den Beobachtungen noch die tägliche Aberration angebracht werden. Wenn  $t$  der Stundenwinkel östlich positiv,  $\phi$  die Polhöhe,  $\delta$  die Declination, so beträgt die Correction in Ger. Aufstg.:

$$+ 0'',021 \frac{\cos \phi \cos t}{\cos \delta} \text{ in Zeit;}$$

in Abweichg.:

$$- 0'',31 \cos \phi \sin t \sin \delta$$

im Bogen. Für die obere Culmination wird in Zeit

$$da = + 0'',021 \cos \phi \sec \delta$$

$$d\delta = 0$$

Für die untere Culmination in Zeit

$$da = - 0'',021 \cos \phi \sec \delta$$

$$d\delta = 0$$

Oder die Beobachtungen müssen verbessert werden durch

$$\text{O. C. } - 0'',021 \cos \phi \sec \delta$$

$$\text{U. C. } + 0'',021 \cos \phi \sec \delta$$

Das Argument der nebenstehenden Tafel für die Stern-Tage ist, wenn

$\theta$  ..... Sternzeit der Beobachtungen in Theilen des Tages ausgedrückt;

$l$  ..... Länge des Ortes der Beobachtung von Berlin gezählt, ausgedrückt in Theilen des Tages, und östlich negativ, westlich positiv genommen bezeichnet;

für

$$1) \quad \theta < 18^h 40'$$

von Anfang des Jahres bis zu dem Tage wo  $AR \odot = \theta$

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l + 1,$$

von da an bis zu dem Ende des Jahres

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l + 2.$$

Für

$$2) \quad \theta > 18^h 40'$$

von Anfang des Jahres bis zu dem Tage wo  $AR \odot = \theta$

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l,$$

von da an bis zu dem Ende des Jahres

$$\text{Argum.} = \text{Datum} + \theta + k + l + 1.$$

Bei der folgenden Tafel für die mittleren Tage ist es einfach die mittlere Zeit.



## Constanten für die mittleren Tage 1854.

| 1854    | f       | g       | c      | b       | h      | i      |
|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| Jan. 0  | - 13,75 | + 6,60  | 204 41 | + 20,21 | 351 1  | - 1,36 |
| 10      | 12,00   | 6,03    | 209 9  | 20,07   | 341 34 | 2,76   |
| 20      | 10,50   | 5,56    | 214 44 | 19,85   | 331 57 | 4,05   |
| 30      | 9,04    | 5,22    | 221 8  | 19,57   | 322 6  | 5,21   |
| Febr. 9 | 7,72    | 5,01    | 227 52 | 19,28   | 311 59 | 6,22   |
| 19      | 6,56    | 4,90    | 234 21 | 19,00   | 301 37 | 7,02   |
| März. 1 | 5,52    | 4,64    | 240 17 | 18,78   | 291 0  | 7,60   |
| 11      | 4,57    | 4,61    | 245 35 | 18,62   | 280 14 | 7,95   |
| 21      | 3,66    | 4,76    | 250 27 | 18,58   | 269 25 | 8,06   |
| 31      | 2,75    | 4,67    | 255 11 | 18,64   | 258 39 | 7,93   |
| Apr. 10 | - 1,78  | + 4,56  | 260 13 | + 18,79 | 248 5  | - 7,57 |
| 20      | - 0,72  | 4,42    | 265 57 | 19,01   | 237 47 | 6,98   |
| 30      | + 0,47  | 4,31    | 272 43 | 19,28   | 227 48 | 6,20   |
| Mai 10  | 1,79    | 4,25    | 280 35 | 19,56   | 218 9  | 5,24   |
| 20      | 3,25    | 4,31    | 289 12 | 19,82   | 208 48 | 4,15   |
| 30      | 4,83    | 4,51    | 297 50 | 20,04   | 199 43 | 2,93   |
| Juni 9  | 6,50    | 4,86    | 305 38 | 20,19   | 190 50 | 1,64   |
| 19      | 8,23    | 5,35    | 312 3  | 20,25   | 182 3  | - 0,31 |
| 29      | 9,97    | 5,94    | 316 54 | 20,23   | 173 18 | + 1,03 |
| Juli 9  | 11,67   | 6,60    | 320 22 | 20,11   | 164 29 | 2,34   |
| 19      | + 13,31 | + 7,28  | 322 43 | + 19,94 | 155 32 | + 3,58 |
| 29      | 14,83   | 7,96    | 324 15 | 19,70   | 146 23 | 4,73   |
| Aug. 8  | 16,23   | 8,60    | 325 13 | 19,42   | 136 58 | 5,75   |
| 18      | 17,50   | 9,20    | 325 51 | 19,15   | 127 14 | 6,61   |
| 28      | 18,63   | 9,75    | 326 20 | 18,90   | 117 11 | 7,29   |
| Sept. 7 | 19,66   | 10,23   | 326 49 | 18,71   | 106 52 | 7,77   |
| 17      | 20,62   | 10,65   | 327 25 | 18,60   | 96 19  | 8,03   |
| 27      | 21,55   | 11,03   | 328 14 | 18,59   | 85 38  | 8,04   |
| Oct. 7  | 22,50   | 11,39   | 329 18 | 18,69   | 74 57  | 7,83   |
| 17      | 23,51   | 11,74   | 330 39 | 18,86   | 64 22  | 7,38   |
| 27      | + 24,63 | + 12,12 | 332 12 | + 19,11 | 53 57  | + 6,71 |
| Nov. 6  | 25,88   | 12,55   | 333 54 | 19,40   | 43 47  | 5,82   |
| 16      | 27,29   | 13,05   | 335 38 | 19,69   | 33 52  | 4,76   |
| 26      | 28,84   | 13,62   | 337 15 | 19,94   | 24 10  | 3,54   |
| Dec. 6  | 30,51   | 14,26   | 338 39 | 20,13   | 14 40  | 2,21   |
| 16      | 32,26   | 14,97   | 339 46 | 20,24   | 5 17   | + 0,81 |
| 26      | 34,05   | 15,72   | 340 33 | 20,24   | 355 56 | - 0,62 |
| 36      | 35,81   | 16,49   | 341 1  | 20,15   | 346 22 | 2,04   |

# Erscheinungen und Beobachtungen.



## Sonnen- und Mond-Finsternisse.

Im Jahre 1854 werden zwei Sonnen- und zwei Mond-Finsternisse stattfinden, nur die zweite sehr kleine Mond-Finsternis wird in unserer Gegend sichtbar sein.

### I. Mond-Finsternis ..... 1854 Mai 12.

|                                                   |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Anfang der Finsternis überhaupt .....             | 3 <sup>h</sup> 46' M. B. Zt. |
| Mitte der Finsternis (2,9 Zoll am südl. Rande) .. | 4 39 " " "                   |
| Ende der Finsternis überhaupt .....               | 5 32 " " "                   |

Der Mond steht zu diesen Zeiten im Zenith der Örter, deren geographische Lage der Reihe nach ist:

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 153° 25' östl. Länge von Ferro | und 17° 10' südl. Breite |
| 140 40 " " " " " "             | 17 20 " " "              |
| 127 55 " " " " " "             | 17 31 " " "              |

Diese Finsternis ist während ihres ganzen Verlaufs in Neu-Holland und Asien, während ihres letzten Theiles in Afrika und dem süd-östlichen Theile von Europa sichtbar.

### II. Sonnen-Finsternis ..... 1854 Mai 26.

|                                                  |                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| Anfang auf der Erde überhaupt .....              | 6 <sup>h</sup> 42' W. B. Zt. |
| in 201° 4' östl. Länge von Ferro                 |                              |
| 1 22 südl. Breite.                               |                              |
| Anfang der centralen (ringf.) Verfinsterung .... | 7 52 " " "                   |
| in 180° 33' östl. Länge von Ferro                |                              |
| 6 38 nördl. Breite.                              |                              |
| Centrale Verfinsterung im Mittage .....          | 9 53 " " "                   |
| in 242° 55' östl. Länge von Ferro                |                              |
| 45 21 nördl. Breite.                             |                              |
| Ende der centralen (ringf.) Verfinsterung .....  | 11 27 " " "                  |
| in 325° 45' östl. Länge von Ferro                |                              |
| 36 7 nördl. Breite.                              |                              |
| Ende auf der Erde überhaupt .....                | 12 37 " " "                  |
| in 304° 0' östl. Länge von Ferro                 |                              |
| 28 21 nördl. Breite.                             |                              |

Diese Finsternis wird in Nord-Amerika, der nördlichsten Spitze von Süd-Amerika und dem östlichen Theile von Asien sichtbar sein. Zur Veranschaulichung kann man auf einer Karte die westliche, südliche und östliche Grenzlinie der Sichtbarkeit durch folgende Punkte ziehen:

| 135° 0' | östl. Länge von Ferro | und 50° | nördl. Breite |
|---------|-----------------------|---------|---------------|
| 142 54  | »                     | »       | 40            |
| 149 53  | »                     | »       | 30            |
| 156 5   | »                     | »       | 20            |
| 162 5   | »                     | »       | 10            |
| 168 13  | »                     | »       | 0             |
| 175 16  | »                     | »       | 10            |
| 185 15  | »                     | »       | 20            |
| 195 0   | »                     | »       | 24            |
| 196 21  | »                     | »       | 23 27         |
| 204 7   | »                     | »       | 20            |
| 221 40  | »                     | »       | 10            |
| 233 29  | »                     | »       | 0             |
| 246 7   | »                     | »       | 10            |
| 268 0   | »                     | »       | 16 32         |
| 298 21  | »                     | »       | 10            |
| 309 39  | »                     | »       | 5 48          |
| 319 19  | »                     | »       | 10            |
| 329 13  | »                     | »       | 20            |
| 337 16  | »                     | »       | 30            |
| 345 38  | »                     | »       | 40            |
| 356 1   | »                     | »       | 50            |
| 12 11   | »                     | »       | 60            |

Die Linie der centralen Verfinsterung kann durch die Punkte

| 242° 55' | östl. Länge von Ferro | und 45° 21' | nördl. Breite |
|----------|-----------------------|-------------|---------------|
| 244 51   | »                     | »           | 46            |
| 248 18   | »                     | »           | 47            |
| 252 42   | »                     | »           | 48            |
| 259 21   | »                     | »           | 49            |
| 267 16   | »                     | »           | 49 30         |
| 270 58   | »                     | »           | 49 30         |
| 279 20   | »                     | »           | 49            |
| 286 52   | »                     | »           | 48            |
| 292 9    | »                     | »           | 47            |
| 296 32   | »                     | »           | 46            |
| 307 4    | »                     | »           | 43            |
| 315 44   | »                     | »           | 40            |

gezogen werden; dieselbe durchschneidet Nord-Amerika, und 1° 5' nördlich und südlich von dieser Linie wird die Finsternis noch ringförmig erscheinen.

Zur genäherten Bestimmung des Anfangs und Endes, so wie der Größe der Finsternis für einen einzelnen Ort, dienen

die folgenden Zahlen und Formeln. Es sei  $h$  die wahre Berliner Zeit,  $l$  die Länge des Ortes von Berlin, östlich positiv und westlich negativ genommen,  $\phi$  die Polhöhe und  $\phi'$  die verbesserte Breite. Mittelst der im Jahrbuch für 1852 gegebenen Tafeln wird ohne Mühe  $\phi'$  aus  $\phi$  hergeleitet. Aus der folgenden Tafel:

|                | $h$ | $p$                       | $q$                      | $p'$     | $q'$     |
|----------------|-----|---------------------------|--------------------------|----------|----------|
| 7 <sup>h</sup> | 40' | - 1,9298 <sup>+1456</sup> | + 0,1699 <sup>+421</sup> | + 0,8737 | + 0,2523 |
|                | 50  | 1,7842 <sup>1456</sup>    | 0,2120 <sup>420</sup>    |          |          |
| 8              | 0   | 1,6386 <sup>1456</sup>    | 0,2540 <sup>420</sup>    | + 0,8736 | + 0,2521 |
|                | 10  | 1,4930 <sup>1456</sup>    | 0,2960 <sup>420</sup>    |          |          |
|                | 20  | 1,3474 <sup>1456</sup>    | 0,3380 <sup>420</sup>    |          |          |
|                | 30  | 1,2018 <sup>1456</sup>    | 0,3800 <sup>419</sup>    |          |          |
|                | 40  | 1,0562 <sup>1456</sup>    | 0,4219 <sup>420</sup>    |          |          |
|                | 50  | 0,9106 <sup>1456</sup>    | 0,4639 <sup>419</sup>    |          |          |
| 9              | 0   | 0,7650 <sup>1455</sup>    | 0,5058 <sup>419</sup>    | + 0,8735 | + 0,2515 |
|                | 10  | 0,6195 <sup>1456</sup>    | 0,5477 <sup>419</sup>    |          |          |
|                | 20  | 0,4739 <sup>1456</sup>    | 0,5896 <sup>419</sup>    |          |          |
|                | 30  | 0,3283 <sup>1455</sup>    | 0,6315 <sup>418</sup>    |          |          |
|                | 40  | 0,1828 <sup>1456</sup>    | 0,6733 <sup>419</sup>    |          |          |
|                | 50  | - 0,0372 <sup>1456</sup>  | 0,7152 <sup>418</sup>    |          |          |
| 10             | 0   | + 0,1084 <sup>1455</sup>  | 0,7570 <sup>418</sup>    | + 0,8734 | + 0,2510 |
|                | 10  | 0,2539 <sup>1456</sup>    | 0,7988 <sup>418</sup>    |          |          |
|                | 20  | 0,3995 <sup>1456</sup>    | 0,8406 <sup>418</sup>    |          |          |
|                | 30  | 0,5451 <sup>1455</sup>    | 0,8824 <sup>418</sup>    |          |          |
|                | 40  | 0,6906 <sup>1456</sup>    | 0,9242 <sup>418</sup>    |          |          |
|                | 50  | 0,8362 <sup>1455</sup>    | 0,9660 <sup>418</sup>    |          |          |
| 11             | 0   | 0,9817 <sup>1455</sup>    | 1,0078 <sup>417</sup>    | + 0,8732 | + 0,2505 |
|                | 10  | 1,1272 <sup>1456</sup>    | 1,0495 <sup>417</sup>    |          |          |
|                | 20  | 1,2728 <sup>1455</sup>    | 1,0912 <sup>417</sup>    |          |          |
|                | 30  | 1,4183 <sup>1455</sup>    | 1,1329 <sup>417</sup>    |          |          |
|                | 40  | 1,5638 <sup>1455</sup>    | 1,1746 <sup>417</sup>    |          |          |
|                | 50  | 1,7093 <sup>1455</sup>    | 1,2163 <sup>417</sup>    |          |          |
| 12             | 0   | 1,8548 <sup>1455</sup>    | 1,2580 <sup>417</sup>    | + 0,8730 | + 0,2499 |
|                | 10  | 2,0003 <sup>1455</sup>    | 1,2996 <sup>416</sup>    |          |          |
|                | 20  | 2,1458 <sup>1455</sup>    | 1,3412 <sup>416</sup>    |          |          |
|                | 30  | 2,2913 <sup>1454</sup>    | 1,3828 <sup>416</sup>    |          |          |
|                | 40  | 2,4367 <sup>1455</sup>    | 1,4244 <sup>416</sup>    |          |          |
|                | 50  | 2,5822 <sup>1455</sup>    | 1,4660 <sup>415</sup>    |          |          |
| 13             | 0   | 2,7277 <sup>1454</sup>    | 1,5075 <sup>415</sup>    | + 0,9728 | + 0,2492 |
|                | 10  | 2,8731 <sup>1455</sup>    | 1,5490 <sup>415</sup>    |          |          |
|                | 20  | 3,0186 <sup>1455</sup>    | 1,5905 <sup>415</sup>    |          |          |
|                | 30  | 3,1641 <sup>1455</sup>    | 1,6320 <sup>415</sup>    |          |          |
|                | 40  | 3,3095 <sup>1454</sup>    | 1,6735 <sup>415</sup>    | + 0,8727 | + 0,2487 |

nehme man für die wahre Berliner Zeit, welche dem Anfang und Ende der Finsternis entspricht, die Werthe von  $p$ ,  $q$ ,  $p'$  und  $q'$ , und berechne dann:

$$\begin{aligned} u &= + 1,7734 \cos \phi' \sin (h + l) \\ v &= + 1,6535 \sin \phi' - 0,6409 \cos \phi' \cos (h + l) \\ u' &= + 0,4653 \cos \phi' \cos (h + l) \\ v' &= + 0,1678 \cos \phi' \sin (h + l), \\ m \sin M &= p - u & n \sin N &= p' - u' \\ m \cos M &= q - v & n \cos N &= q' - v' \\ \cos \psi &= m \sin (M - N), \end{aligned}$$

wo  $m$  und  $n$  immer positiv,  $\psi$  immer positiv und kleiner als  $180^\circ$  genommen werden müssen. Alsdann ist die Zeit des Anfanges und des Endes, in wahrer Zeit des betreffenden Ortes:

$$t = h + l - \frac{m}{n} \cos (M - N) \mp \frac{\sin \psi}{n},$$

als Einheit die Stunde verstanden. Das obere Zeichen gilt für den Anfang, das untere für das Ende.

Der Winkel, welchen der Radius der Sonnenscheibe am Berührungspunkte mit dem Stundenkreise des Sonnenmittelpunktes bildet, von Norden durch Osten bis  $360^\circ$  gezählt, ist

$$Q = 90^\circ + N \pm \psi,$$

die doppelten Zeichen wie vorhin verstanden. Die Gröfse der Finsternis ist in Zollen

$$23,3 \sin \frac{1}{2} \psi^2 \text{ oder } 23,3 \cos \frac{1}{2} \psi^2,$$

je nachdem  $\psi$  kleiner oder gröfser als  $90^\circ$  ist.

Um zuerst eine rohere Schätzung des zu nehmenden  $h$  zu erhalten, kann man zuerst

$$h = 11^h 20'$$

setzen und hiermit die Rechnung durchführen. Man erhält hierdurch  $t$  bis auf mehrere Minuten genau, und wenn man nun die Rechnung für die beiden, für Anfang und Ende gefundenen, Zeitmomente wiederholt, erhält man dieselben bis auf etwa 1 Minute genau. Den hauptsächlichsten Einfluss auf die nicht ganz strenge Richtigkeit des Resultats hat die hier vernachlässigte Vergrößerung des Mondhalbmessers, welche durch die Parallaxe hervorgebracht wird.

Hiernach hat sich für Washington ergeben:

|        |                    |               |                 |
|--------|--------------------|---------------|-----------------|
| Anfang | 4 <sup>h</sup> 5,7 | W. Wash. Zeit | $Q = 270^\circ$ |
| Ende   | 6 30,8             | » » »         | $Q = 73$        |
|        |                    | Gröfse        | 9,7 Zoll.       |

## III. Mondfinsternifs ..... 1854 Nov. 4.

|                                                  |                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| Anfang der Finsternifs überhaupt .....           | 9 <sup>h</sup> 39' M. B. Zt. |
| Mitte der Finsternifs (0,6 Zoll am nördl. Rande) | 10 6 » » »                   |
| Ende der Finsternifs überhaupt .....             | 10 33 » » »                  |

Der Mond steht zu diesen Zeiten im Zenith der Örter, deren geographische Lage der Reihe nach ist:

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| 62° 24' östl. Länge von Ferro und 14° 34' nördl. Breite |
| 55 52 » » » » » 14 40 » »                               |
| 49 20 » » » » » 14 45 » »                               |

Diese sehr kleine Finsternifs wird in Europa, Asien und Afrika, wie auch dem westlichen Theile von Amerika sichtbar sein.

## IV. Sonnen-Finsternifs ..... 1854 Nov. 19. und 20.

|                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Anfang auf der Erde überhaupt     | Nov. 19. 20 <sup>h</sup> 29' W. B. Zt. |
| in 353° 38' östl. Länge von Ferro |                                        |
| 0 49 südl. Breite.                |                                        |

|                                        |                   |
|----------------------------------------|-------------------|
| Anfang der central. (ringf.) Verfinst. | » 19. 21 33 » » » |
| in 333° 37' östl. Länge von Ferro      |                   |
| 11 45 südl. Breite.                    |                   |

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Centrale Verfinsterung im Mittage | » 19. 23 23 » » » |
| in 40° 25' östl. Länge von Ferro  |                   |
| 52 47 südl. Breite.               |                   |

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Ende der centralen Verfinsterung | » 20. 0 35 » » » |
| in 134° 1' östl. Länge von Ferro |                  |
| 46 1 südl. Breite.               |                  |

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Ende auf der Erde überhaupt      | » 20. 1 39 » » » |
| in 111° 4' östl. Länge von Ferro |                  |
| 35 38 südl. Breite.              |                  |

Diese Finsternifs wird in dem süd-östlichen Theile von Süd-Amerika, einem kleinen westlichen und dem südlichen Theile von Afrika, wie auch einem kleinen westlichen Streifen von Australien sichtbar sein. Die westliche, nördliche und östliche Grenzlinie der Sichtbarkeit kann nämlich durch folgende Punkte gezogen werden:

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| 288° 54' östl. Länge von Ferro und 50° | südl. Breite |
| 299 20 » » » » » 40                    | » »          |
| 307 10 » » » » » 30                    | » »          |
| 311 36 » » » » » 23 27'                | » »          |
| 313 50 » » » » » 20                    | » »          |
| 320 9 » » » » » 10                     | » »          |

| 326° 44' | östl. Länge von Ferro und | 0° | Breite        |
|----------|---------------------------|----|---------------|
| 334 33   | „                         | „  | nördl. Breite |
| 339 46   | „                         | „  | „             |
| 348 51   | „                         | „  | 7             |
| 358 45   | „                         | „  | 15            |
| 8 21     | „                         | „  | 10            |
| 22 40    | „                         | „  | 0             |
| 34 33    | „                         | „  | Breite        |
| 49 6     | „                         | „  | südl. Breite  |
| 58 16    | „                         | „  | 20            |
| 72 24    | „                         | „  | 23 27         |
| 88 43    | „                         | „  | 25 12         |
| 102 16   | „                         | „  | 23 27         |
| 114 40   | „                         | „  | 20            |
| 123 18   | „                         | „  | 16 55         |
| 127 14   | „                         | „  | 20            |
| 133 29   | „                         | „  | 23 27         |
| 140 49   | „                         | „  | 30            |
|          |                           |    | 40            |

Die Linie der centralen Verfinsterung geht durch die Punkte:

| 321° 29' | östl. Länge von Ferro und | 11° | südl. Breite |
|----------|---------------------------|-----|--------------|
| 331 36   | „                         | „   | 15           |
| 340 31   | „                         | „   | 20           |
| 356 31   | „                         | „   | 23 27        |
| 5 4      | „                         | „   | 30           |
| 12 9     | „                         | „   | 35           |
| 18 21    | „                         | „   | 40           |
| 24 34    | „                         | „   | 45           |
| 33 29    | „                         | „   | 50           |
| 35 45    | „                         | „   | 51           |
| 40 25    | „                         | „   | 52 47        |
| 47 55    | „                         | „   | 55           |
| 69 36    | „                         | „   | 58           |
| 76 2     | „                         | „   | 58           |
| 104 17   | „                         | „   | 55           |
| 119 16   | „                         | „   | 51           |
| 122 54   | „                         | „   | 50           |
| 136 22   | „                         | „   | 45           |

Dieselbe durchschneidet in Süd-Amerika den größten Theil von Brasilien. Bei dem geringen Unterschiede der scheinbaren Halbmesser des Mondes und der Sonne ist die Zone, innerhalb welcher die Finsternisse ringförmig erscheinen wird, sehr schmal und erstreckt sich nur auf 1° nördlich und südlich von dieser Linie.



Zur genäherten Bestimmung des Anfangs und Endes für jeden einzelnen Ort dienen unter Anwendung der oben Pag. 210 u. f. angegebenen Gröſsen und Formeln die Tafel

| $h$                          | $p$                      | $q$                      | $p'$     | $q'$     |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|----------|
| Nov. 19: 20 <sup>h</sup> 10' | - 3,1275                 | + 0,0601                 | + 0,9736 | - 0,3307 |
| 20                           | 2,9652 <sup>+1623</sup>  | + 0,0050 <sup>-551</sup> |          |          |
| 30                           | 2,8029 <sup>1623</sup>   | - 0,0501 <sup>551</sup>  |          |          |
| 40                           | 2,6406 <sup>1623</sup>   | 0,1052 <sup>551</sup>    |          |          |
| 50                           | 2,4783 <sup>1623</sup>   | 0,1603 <sup>551</sup>    |          |          |
| 21 0                         | 2,3160 <sup>1623</sup>   | 0,2154 <sup>550</sup>    | + 0,9739 | - 0,3303 |
| 10                           | 2,1537 <sup>1623</sup>   | 0,2704 <sup>551</sup>    |          |          |
| 20                           | 1,9914 <sup>1624</sup>   | 0,3255 <sup>550</sup>    |          |          |
| 30                           | 1,8290 <sup>1624</sup>   | 0,3805 <sup>550</sup>    |          |          |
| 40                           | 1,6666 <sup>1624</sup>   | 0,4355 <sup>550</sup>    |          |          |
| 50                           | 1,5042 <sup>1624</sup>   | 0,4905 <sup>550</sup>    |          |          |
| 22 0                         | 1,3418 <sup>1624</sup>   | 0,5455 <sup>549</sup>    | + 0,9745 | - 0,3298 |
| 10                           | 1,1794 <sup>1624</sup>   | 0,6004 <sup>550</sup>    |          |          |
| 20                           | 1,0170 <sup>1625</sup>   | 0,6554 <sup>549</sup>    |          |          |
| 30                           | 0,8545 <sup>1625</sup>   | 0,7103 <sup>549</sup>    |          |          |
| 40                           | 0,6920 <sup>1625</sup>   | 0,7652 <sup>550</sup>    |          |          |
| 50                           | 0,5295 <sup>1625</sup>   | 0,8202 <sup>549</sup>    |          |          |
| 23 0                         | 0,3670 <sup>1625</sup>   | 0,8751 <sup>549</sup>    | + 0,9751 | - 0,3295 |
| 10                           | 0,2045 <sup>1625</sup>   | 0,9300 <sup>549</sup>    |          |          |
| 20                           | - 0,0420 <sup>1626</sup> | 0,9849 <sup>549</sup>    |          |          |
| 30                           | + 0,1206 <sup>1626</sup> | 1,0398 <sup>549</sup>    |          |          |
| 40                           | 0,2832 <sup>1626</sup>   | 1,0947 <sup>549</sup>    |          |          |
| 50                           | 0,4458 <sup>1626</sup>   | 1,1496 <sup>548</sup>    |          |          |
| Nov. 20: 0 0                 | 0,6084 <sup>1626</sup>   | 1,2044 <sup>548</sup>    | + 0,9757 | - 0,3290 |
| 10                           | 0,7710 <sup>1626</sup>   | 1,2592 <sup>548</sup>    |          |          |
| 20                           | 0,9336 <sup>1627</sup>   | 1,3140 <sup>548</sup>    |          |          |
| 30                           | 1,0963 <sup>1627</sup>   | 1,3688 <sup>548</sup>    |          |          |
| 40                           | 1,2590 <sup>1627</sup>   | 1,4236 <sup>548</sup>    |          |          |
| 50                           | 1,4217 <sup>1627</sup>   | 1,4784 <sup>548</sup>    |          |          |
| 1 0                          | 1,5844 <sup>1627</sup>   | 1,5332 <sup>547</sup>    | + 0,9764 | - 0,3285 |
| 10                           | 1,7472 <sup>1628</sup>   | 1,5879                   | + 0,9765 | - 0,3284 |

und die Gleichungen

$$u = + 1,8294 \cos \phi' \sin (h + l)$$

$$v = + 1,7224 \sin \phi' + 0,6163 \cos \phi' \cos (h + l)$$

$$u' = + 0,4789 \cos \phi' \cos (h + l)$$

$$v' = - 0,1613 \cos \phi' \sin (h + l),$$

so wie zur Bestimmung der Gröſſe der Finsterniſs in Zollen

$$24,0 \sin \frac{1}{2} \psi^2 \quad \text{oder} \quad 24,0 \cos \frac{1}{2} \psi^2,$$

je nachdem  $\psi$  kleiner oder größer als  $90^\circ$  ist.

Beim Anfang der Rechnung kann man

$$h = 22^h 50'$$

setzen und dann für die hieraus gefundenen Zeiten des Anfangs und Endes die Rechnung wiederholen. Hiernach ward für das Vorgebirge der guten Hoffnung gefunden:

Anfang Nov. 19.  $21^h 52',3$  W. Z. d. V.  $Q = 278^\circ$

Ende " 20.  $0 31,3$  " " " "  $Q = 145$

Größe 6,9 Zoll.

### Elemente der Sonnen-Finsternisse.

Wahre Berliner Zeit.

| 1854                            | Mai 26.             | Nov. 19.            |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|
| ● .....                         | $9^h 43' 56,2$      | $23^h 9' 23,9$      |
| Länge $\zeta$ und $\odot$ ..... | $65^\circ 12' 31,4$ | $237^\circ 48' 9,1$ |
| mot. hor. $\zeta$ Länge .....   | $30 6,7$            | $35 43,6$           |
| mot. hor. $\odot$ Länge .....   | $2 24,0$            | $2 31,7$            |
| Breite $\zeta$ .....            | $+ 0 21 29,4$       | $- 0 30 50,0$       |
| mot. hor. $\zeta$ Breite .....  | $+ 2 46,8$          | $- 3 17,2$          |
| Parallaxe $\zeta$ .....         | $54 29,9$           | $59 26,9$           |
| Parallaxe $\odot$ .....         | $8,5$               | $8,7$               |
| Halbmesser $\zeta$ .....        | $14 51,1$           | $16 12,0$           |
| Halbmesser $\odot$ .....        | $15 48,0$           | $16 13,0$           |

### Elemente der Mond-Finsternisse.

Mittlere Berliner Zeit.

| 1854                           | Mai 12.              | Nov. 4.           |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| ○ .....                        | $4^h 29' 59,0$       | $9^h 54' 59,3$    |
| Länge $\zeta$ .....            | $231^\circ 32' 12,7$ | $42^\circ 9' 0,6$ |
| mot. hor. $\zeta$ Länge .....  | $36 36,4$            | $32 25,3$         |
| mot. hor. $\odot$ Länge .....  | $2 24,6$             | $2 30,5$          |
| Breite $\zeta$ .....           | $+ 0 53 58,0$        | $- 0 55 10,4$     |
| mot. hor. $\zeta$ Breite ..... | $- 3 20,0$           | $+ 2 56,8$        |
| Parallaxe $\zeta$ .....        | $60 9,8$             | $56 30,0$         |
| Parallaxe $\odot$ .....        | $8,5$                | $8,7$             |
| Halbmesser $\zeta$ .....       | $16 23,6$            | $15 23,7$         |
| Halbmesser $\odot$ .....       | $15 50,6$            | $16 9,6$          |

## Constanten für die mittleren Tage 1854.

| 1854    | <i>f</i> | <i>g</i> | <i>G</i> | <i>h</i> | <i>H</i> | <i>i</i> |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Jan. 0  | - 13,78  | + 6,60   | 204 41   | + 20,21  | 351 1    | - 1,36   |
| 10      | 12,09    | 6,03     | 209 9    | 20,07    | 341 34   | 2,76     |
| 20      | 10,50    | 5,56     | 214 44   | 19,85    | 331 57   | 4,05     |
| 30      | 9,04     | 5,22     | 221 8    | 19,57    | 322 6    | 5,21     |
| Febr. 9 | 7,72     | 5,01     | 227 52   | 19,28    | 311 59   | 6,22     |
| 19      | 6,56     | 4,90     | 234 21   | 19,00    | 301 37   | 7,02     |
| Mrz. 1  | 5,52     | 4,84     | 240 17   | 18,78    | 291 0    | 7,60     |
| 11      | 4,57     | 4,81     | 245 35   | 18,62    | 280 14   | 7,95     |
| 21      | 3,66     | 4,76     | 250 27   | 18,58    | 269 25   | 8,06     |
| 31      | 2,75     | 4,67     | 255 11   | 18,64    | 258 39   | 7,93     |
| Apr. 10 | - 1,78   | + 4,56   | 260 13   | + 18,79  | 248 5    | - 7,57   |
| 20      | - 0,72   | 4,42     | 265 57   | 19,01    | 237 47   | 6,98     |
| 30      | + 0,47   | 4,31     | 272 43   | 19,28    | 227 48   | 6,20     |
| Mai 10  | 1,79     | 4,25     | 280 35   | 19,56    | 218 9    | 5,24     |
| 20      | 3,25     | 4,31     | 289 12   | 19,82    | 208 48   | 4,15     |
| 30      | 4,83     | 4,51     | 297 50   | 20,04    | 199 43   | 2,93     |
| Juni 9  | 6,50     | 4,86     | 305 38   | 20,19    | 190 50   | 1,64     |
| 19      | 8,23     | 5,35     | 312 3    | 20,25    | 182 3    | - 0,31   |
| 29      | 9,97     | 5,94     | 316 54   | 20,23    | 173 18   | + 1,03   |
| Juli 9  | 11,67    | 6,60     | 320 22   | 20,11    | 164 29   | 2,34     |
| 19      | + 13,31  | + 7,28   | 322 43   | + 19,94  | 155 32   | + 3,58   |
| 29      | 14,83    | 7,96     | 324 15   | 19,70    | 146 23   | 4,73     |
| Aug. 8  | 16,23    | 8,60     | 325 13   | 19,42    | 136 58   | 5,75     |
| 18      | 17,50    | 9,20     | 325 51   | 19,15    | 127 14   | 6,61     |
| 28      | 18,63    | 9,75     | 326 20   | 18,90    | 117 11   | 7,29     |
| Sept. 7 | 19,66    | 10,23    | 326 49   | 18,71    | 106 52   | 7,77     |
| 17      | 20,62    | 10,65    | 327 25   | 18,60    | 96 19    | 8,03     |
| 27      | 21,55    | 11,03    | 328 14   | 18,59    | 85 38    | 8,04     |
| Oct. 7  | 22,50    | 11,39    | 329 18   | 18,69    | 74 57    | 7,83     |
| 17      | 23,51    | 11,74    | 330 39   | 18,86    | 64 22    | 7,38     |
| 27      | + 24,63  | + 12,12  | 332 12   | + 19,11  | 53 57    | + 6,71   |
| Nov. 6  | 25,88    | 12,55    | 333 54   | 19,40    | 43 47    | 5,82     |
| 16      | 27,29    | 13,05    | 335 38   | 19,69    | 33 52    | 4,76     |
| 26      | 28,84    | 13,62    | 337 15   | 19,94    | 24 10    | 3,54     |
| Dec. 6  | 30,51    | 14,26    | 338 39   | 20,13    | 14 40    | 2,21     |
| 16      | 32,26    | 14,97    | 339 46   | 20,24    | 5 17     | + 0,81   |
| 26      | 34,05    | 15,72    | 340 33   | 20,24    | 355 56   | - 0,62   |
| 36      | 35,81    | 16,49    | 341 1    | 20,15    | 346 22   | 2,04     |

# Erscheinungen und Beobachtungen.



## Sonnen- und Mond-Finsternisse.

Im Jahre 1854 werden zwei Sonnen- und zwei Mond-Finsternisse stattfinden, nur die zweite sehr kleine Mond-Finsternis wird in unserer Gegend sichtbar sein.

### I. Mond-Finsternis ..... 1854 Mai 12.

|                                                   |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Anfang der Finsternis überhaupt .....             | 3 <sup>h</sup> 46' M. B. Zt. |
| Mitte der Finsternis (2,9 Zoll am südl. Rande) .. | 4 39 " " "                   |
| Ende der Finsternis überhaupt .....               | 5 32 " " "                   |

Der Mond steht zu diesen Zeiten im Zenith der Örter, deren geographische Lage der Reihe nach ist:

|                                                         |  |
|---------------------------------------------------------|--|
| 153° 25' östl. Länge von Ferro und 17° 10' südl. Breite |  |
| 140 40 " " " " " 17 20 " "                              |  |
| 127 55 " " " " " 17 31 " "                              |  |

Diese Finsternis ist während ihres ganzen Verlaufs in Neu-Holland und Asien, während ihres letzten Theiles in Afrika und dem süd-östlichen Theile von Europa sichtbar.

### II. Sonnen-Finsternis ..... 1854 Mai 26.

|                                                   |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Anfang auf der Erde überhaupt .....               | 6 <sup>h</sup> 42' W. B. Zt. |
| in 201° 4' östl. Länge von Ferro                  |                              |
| 1 22 südl. Breite.                                |                              |
| Anfang der centralen (ringf.) Verfinsternung .... | 7 52 " " "                   |
| in 180° 33' östl. Länge von Ferro                 |                              |
| 6 38 nördl. Breite.                               |                              |
| Centrale Verfinsternung im Mittage .....          | 9 53 " " "                   |
| in 242° 55' östl. Länge von Ferro                 |                              |
| 45 21 nördl. Breite.                              |                              |
| Ende der centralen (ringf.) Verfinsternung .....  | 11 27 " " "                  |
| in 325° 45' östl. Länge von Ferro                 |                              |
| 36 7 nördl. Breite.                               |                              |
| Ende auf der Erde überhaupt .....                 | 12 37 " " "                  |
| in 304° 0' östl. Länge von Ferro                  |                              |
| 28 21 nördl. Breite.                              |                              |

Diese Finsternis wird in Nord-Amerika, der nördlichsten Spitze von Süd-Amerika und dem östlichen Theile von Asien sichtbar sein. Zur Veranschaulichung kann man auf einer Karte die westliche, südliche und östliche Grenzlinie der Sichtbarkeit durch folgende Punkte ziehen:

| 135° 0' | östl. Länge von Ferro | und 50° | nördl. Breite |
|---------|-----------------------|---------|---------------|
| 142 54  | »                     | »       | 40            |
| 149 53  | »                     | »       | 30            |
| 156 5   | »                     | »       | 20            |
| 162 5   | »                     | »       | 10            |
| 168 13  | »                     | »       | 0             |
| 175 16  | »                     | »       | 10            |
| 185 15  | »                     | »       | 20            |
| 195 0   | »                     | »       | 24            |
| 196 21  | »                     | »       | 23 27         |
| 204 7   | »                     | »       | 20            |
| 221 40  | »                     | »       | 10            |
| 233 29  | »                     | »       | 0             |
| 246 7   | »                     | »       | 10            |
| 268 0   | »                     | »       | 16 32         |
| 298 21  | »                     | »       | 10            |
| 309 39  | »                     | »       | 5 48          |
| 319 19  | »                     | »       | 10            |
| 329 13  | »                     | »       | 20            |
| 337 16  | »                     | »       | 30            |
| 345 38  | »                     | »       | 40            |
| 356 1   | »                     | »       | 50            |
| 12 11   | »                     | »       | 60            |

Die Linie der centralen Verfinsterung kann durch die Punkte

| 242° 55' | östl. Länge von Ferro | und 45° 21' | nördl. Breite |
|----------|-----------------------|-------------|---------------|
| 244 51   | »                     | »           | 46            |
| 248 18   | »                     | »           | 47            |
| 252 42   | »                     | »           | 48            |
| 259 21   | »                     | »           | 49            |
| 267 16   | »                     | »           | 49 30         |
| 270 58   | »                     | »           | 49 30         |
| 279 20   | »                     | »           | 49            |
| 286 52   | »                     | »           | 48            |
| 292 9    | »                     | »           | 47            |
| 296 32   | »                     | »           | 46            |
| 307 4    | »                     | »           | 43            |
| 315 44   | »                     | »           | 40            |

gezogen werden; dieselbe durchschneidet Nord-Amerika, und 1° 5' nördlich und südlich von dieser Linie wird die Finsternis noch ringförmig erscheinen.

Zur genäherten Bestimmung des Anfangs und Endes, so wie der Größe der Finsternis für einen einzelnen Ort, dienen

die folgenden Zahlen und Formeln. Es sei  $h$  die wahre Berliner Zeit,  $l$  die Länge des Ortes von Berlin, östlich positiv und westlich negativ genommen,  $\phi$  die Polhöhe und  $\phi'$  die verbesserte Breite. Mittelst der im Jahrbuch für 1852 gegebenen Tafeln wird ohne Mühe  $\phi'$  aus  $\phi$  hergeleitet. Aus der folgenden Tafel:

| $h$                | $p$                       | $q$                      | $p'$     | $q'$     |
|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------|----------|
| 7 <sup>h</sup> 40' | - 1,9298 <sup>+1456</sup> | + 0,1699 <sup>+421</sup> | + 0,8737 | + 0,2523 |
| 50                 | 1,7842 <sup>1456</sup>    | 0,2120 <sup>420</sup>    |          |          |
| 8 0                | 1,6386 <sup>1456</sup>    | 0,2540 <sup>420</sup>    | + 0,8736 | + 0,2521 |
| 10                 | 1,4930 <sup>1456</sup>    | 0,2960 <sup>420</sup>    |          |          |
| 20                 | 1,3474 <sup>1456</sup>    | 0,3380 <sup>420</sup>    |          |          |
| 30                 | 1,2018 <sup>1456</sup>    | 0,3800 <sup>419</sup>    |          |          |
| 40                 | 1,0562 <sup>1456</sup>    | 0,4219 <sup>420</sup>    |          |          |
| 50                 | 0,9106 <sup>1456</sup>    | 0,4639 <sup>419</sup>    |          |          |
| 9 0                | 0,7650 <sup>1455</sup>    | 0,5058 <sup>419</sup>    | + 0,8735 | + 0,2515 |
| 10                 | 0,6195 <sup>1456</sup>    | 0,5477 <sup>419</sup>    |          |          |
| 20                 | 0,4739 <sup>1456</sup>    | 0,5896 <sup>419</sup>    |          |          |
| 30                 | 0,3283 <sup>1455</sup>    | 0,6315 <sup>418</sup>    |          |          |
| 40                 | 0,1828 <sup>1456</sup>    | 0,6733 <sup>419</sup>    |          |          |
| 50                 | - 0,0372 <sup>1456</sup>  | 0,7152 <sup>418</sup>    |          |          |
| 10 0               | + 0,1084 <sup>1455</sup>  | 0,7570 <sup>418</sup>    | + 0,8734 | + 0,2510 |
| 10                 | 0,2539 <sup>1456</sup>    | 0,7988 <sup>418</sup>    |          |          |
| 20                 | 0,3995 <sup>1456</sup>    | 0,8406 <sup>418</sup>    |          |          |
| 30                 | 0,5451 <sup>1455</sup>    | 0,8824 <sup>418</sup>    |          |          |
| 40                 | 0,6906 <sup>1456</sup>    | 0,9242 <sup>418</sup>    |          |          |
| 50                 | 0,8362 <sup>1455</sup>    | 0,9660 <sup>418</sup>    |          |          |
| 11 0               | 0,9817 <sup>1455</sup>    | 1,0078 <sup>417</sup>    | + 0,8732 | + 0,2505 |
| 10                 | 1,1272 <sup>1456</sup>    | 1,0495 <sup>417</sup>    |          |          |
| 20                 | 1,2728 <sup>1455</sup>    | 1,0912 <sup>417</sup>    |          |          |
| 30                 | 1,4183 <sup>1455</sup>    | 1,1329 <sup>417</sup>    |          |          |
| 40                 | 1,5638 <sup>1455</sup>    | 1,1746 <sup>417</sup>    |          |          |
| 50                 | 1,7093 <sup>1455</sup>    | 1,2163 <sup>417</sup>    |          |          |
| 12 0               | 1,8548 <sup>1455</sup>    | 1,2580 <sup>416</sup>    | + 0,8730 | + 0,2499 |
| 10                 | 2,0003 <sup>1455</sup>    | 1,2996 <sup>418</sup>    |          |          |
| 20                 | 2,1458 <sup>1455</sup>    | 1,3412 <sup>416</sup>    |          |          |
| 30                 | 2,2913 <sup>1454</sup>    | 1,3828 <sup>416</sup>    |          |          |
| 40                 | 2,4367 <sup>1455</sup>    | 1,4244 <sup>416</sup>    |          |          |
| 50                 | 2,5822 <sup>1455</sup>    | 1,4660 <sup>415</sup>    |          |          |
| 13 0               | 2,7277 <sup>1454</sup>    | 1,5075 <sup>415</sup>    | + 0,9728 | + 0,2492 |
| 10                 | 2,8731 <sup>1455</sup>    | 1,5490 <sup>415</sup>    |          |          |
| 20                 | 3,0186 <sup>1455</sup>    | 1,5905 <sup>415</sup>    |          |          |
| 30                 | 3,1641 <sup>1455</sup>    | 1,6320 <sup>415</sup>    |          |          |
| 40                 | 3,3095 <sup>1454</sup>    | 1,6735 <sup>415</sup>    | + 0,8727 | + 0,2487 |

nehme man für die wahre Berliner Zeit, welche dem Anfang und Ende der Finsternis entspricht, die Werthe von  $p$ ,  $q$ ,  $p'$  und  $q'$ , und berechne dann:

$$\begin{aligned} u &= + 1,7734 \cos \phi' \sin (h + l) \\ v &= + 1,6535 \sin \phi' - 0,6409 \cos \phi' \cos (h + l) \\ u' &= + 0,4653 \cos \phi' \cos (h + l) \\ v' &= + 0,1678 \cos \phi' \sin (h + l), \\ m \sin M &= p - u & n \sin N &= p' - u' \\ m \cos M &= q - v & n \cos N &= q' - v' \\ \cos \psi &= m \sin (M - N), \end{aligned}$$

wo  $m$  und  $n$  immer positiv,  $\psi$  immer positiv und kleiner als  $180^\circ$  genommen werden müssen. Alsdann ist die Zeit des Anfanges und des Endes, in wahrer Zeit des betreffenden Ortes:

$$t = h + l - \frac{m}{n} \cos (M - N) \mp \frac{\sin \psi}{n},$$

als Einheit die Stunde verstanden. Das obere Zeichen gilt für den Anfang, das untere für das Ende.

Der Winkel, welchen der Radius der Sonnenscheibe am Berührungspunkte mit dem Stundenkreise des Sonnenmittelpunktes bildet, von Norden durch Osten bis  $360^\circ$  gezählt, ist

$$Q = 90^\circ + N \pm \psi,$$

die doppelten Zeichen wie vorhin verstanden. Die Gröfse der Finsternis ist in Zollen

$$23,3 \sin \frac{1}{2} \psi^2 \text{ oder } 23,3 \cos \frac{1}{2} \psi^2,$$

je nachdem  $\psi$  kleiner oder gröfser als  $90^\circ$  ist.

Um zuerst eine rohere Schätzung des zu nehmenden  $h$  zu erhalten, kann man zuerst

$$h = 11^h 20'$$

setzen und hiermit die Rechnung durchführen. Man erhält hierdurch  $t$  bis auf mehrere Minuten genau, und wenn man nun die Rechnung für die beiden, für Anfang und Ende gefundenen, Zeitmomente wiederholt, erhält man dieselben bis auf etwa 1 Minute genau. Den hauptsächlichsten Einfluss auf die nicht ganz strenge Richtigkeit des Resultats hat die hier vernachlässigte Vergrößerung des Mondhalbmessers, welche durch die Parallaxe hervorgebracht wird.

Hiernach hat sich für Washington ergeben:

$$\text{Anfang } 4^h 5,7 \text{ W. Wash. Zeit } Q = 270^\circ$$

$$\text{Ende } 6 30,8 \text{ " " " " } Q = 73$$

$$\text{Gröfse } 9,7 \text{ Zoll.}$$



## III. Mondfinsternifs ..... 1854 Nov. 4.

|                                                  |                    |           |
|--------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Anfang der Finsternifs überhaupt .....           | 9 <sup>h</sup> 39' | M. B. Zt. |
| Mitte der Finsternifs (0,6 Zoll am nördl. Rande) | 10 6               | » » »     |
| Ende der Finsternifs überhaupt .....             | 10 33              | » » »     |

Der Mond steht zu diesen Zeiten im Zenith der Örter, deren geographische Lage der Reihe nach ist:

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| 62° 24' östl. Länge von Ferro und 14° 34' nördl. Breite |
| 55 52 » » » » » 14 40 » »                               |
| 49 20 » » » » » 14 45 » »                               |

Diese sehr kleine Finsternifs wird in Europa, Asien und Afrika, wie auch dem westlichen Theile von Amerika sichtbar sein.

## IV. Sonnen-Finsternifs ..... 1854 Nov. 19. und 20.

|                                   |          |                     |           |
|-----------------------------------|----------|---------------------|-----------|
| Anfang auf der Erde überhaupt     | Nov. 19. | 20 <sup>h</sup> 29' | W. B. Zt. |
| in 353° 38' östl. Länge von Ferro |          |                     |           |
| 0 49 südl. Breite.                |          |                     |           |

|                                        |       |       |       |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|
| Anfang der central. (ringf.) Verfinst. | » 19. | 21 33 | » » » |
| in 333° 37' östl. Länge von Ferro      |       |       |       |
| 11 45 südl. Breite.                    |       |       |       |

|                                   |       |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|
| Centrale Verfinsterung im Mittage | » 19. | 23 23 | » » » |
| in 40° 25' östl. Länge von Ferro  |       |       |       |
| 52 47 südl. Breite.               |       |       |       |

|                                  |       |      |       |
|----------------------------------|-------|------|-------|
| Ende der centralen Verfinsterung | » 20. | 0 35 | » » » |
| in 134° 1' östl. Länge von Ferro |       |      |       |
| 46 1 südl. Breite.               |       |      |       |

|                                  |       |      |       |
|----------------------------------|-------|------|-------|
| Ende auf der Erde überhaupt      | » 20. | 1 39 | » » » |
| in 111° 4' östl. Länge von Ferro |       |      |       |
| 35 38 südl. Breite.              |       |      |       |

Diese Finsternifs wird in dem süd-östlichen Theile von Süd-Amerika, einem kleinen westlichen und dem südlichen Theile von Afrika, wie auch einem kleinen westlichen Streifen von Australien sichtbar sein. Die westliche, nördliche und östliche Grenzlinie der Sichtbarkeit kann nämlich durch folgende Punkte gezogen werden:

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| 288° 54' östl. Länge von Ferro und 50° | südl. Breite |
| 299 20 » » » » » 40                    | » »          |
| 307 10 » » » » » 30                    | » »          |
| 311 36 » » » » » 23 27'                | » »          |
| 313 50 » » » » » 20                    | » »          |
| 320 9 » » » » » 10                     | » »          |

| 326° 44' | östl. Länge von Ferro und 0° |   |   |   |   | Breite |               |
|----------|------------------------------|---|---|---|---|--------|---------------|
| 334      | 33                           | „ | „ | „ | „ | 10     | nördl. Breite |
| 339      | 46                           | „ | „ | „ | „ | 15     | „ „           |
| 348      | 51                           | „ | „ | „ | „ | 19     | 7' „ „        |
| 358      | 45                           | „ | „ | „ | „ | 15     | „ „           |
| 8        | 21                           | „ | „ | „ | „ | 10     | „ „           |
| 22       | 40                           | „ | „ | „ | „ | 0      | Breite        |
| 34       | 33                           | „ | „ | „ | „ | 10     | südl. Breite  |
| 49       | 6                            | „ | „ | „ | „ | 20     | „ „           |
| 58       | 16                           | „ | „ | „ | „ | 23     | 27 „ „        |
| 72       | 24                           | „ | „ | „ | „ | 25     | 12 „ „        |
| 88       | 43                           | „ | „ | „ | „ | 23     | 27 „ „        |
| 102      | 16                           | „ | „ | „ | „ | 20     | „ „           |
| 114      | 40                           | „ | „ | „ | „ | 16     | 55 „ „        |
| 123      | 18                           | „ | „ | „ | „ | 20     | „ „           |
| 127      | 14                           | „ | „ | „ | „ | 23     | 27 „ „        |
| 133      | 29                           | „ | „ | „ | „ | 30     | „ „           |
| 140      | 49                           | „ | „ | „ | „ | 40     | „ „           |

Die Linie der centralen Verfinsterung geht durch die Punkte:

| 321° 29' | östl. Länge von Ferro und 11° |   |   |   |   | südl. Breite |         |
|----------|-------------------------------|---|---|---|---|--------------|---------|
| 331      | 36                            | „ | „ | „ | „ | 15           | „ „     |
| 340      | 31                            | „ | „ | „ | „ | 20           | „ „     |
| 356      | 31                            | „ | „ | „ | „ | 23           | 27' „ „ |
| 5        | 4                             | „ | „ | „ | „ | 30           | „ „     |
| 12       | 9                             | „ | „ | „ | „ | 35           | „ „     |
| 18       | 21                            | „ | „ | „ | „ | 40           | „ „     |
| 24       | 34                            | „ | „ | „ | „ | 45           | „ „     |
| 33       | 29                            | „ | „ | „ | „ | 50           | „ „     |
| 35       | 45                            | „ | „ | „ | „ | 51           | „ „     |
| 40       | 25                            | „ | „ | „ | „ | 52           | 47 „ „  |
| 47       | 55                            | „ | „ | „ | „ | 55           | „ „     |
| 69       | 36                            | „ | „ | „ | „ | 58           | „ „     |
| 76       | 2                             | „ | „ | „ | „ | 58           | „ „     |
| 104      | 17                            | „ | „ | „ | „ | 55           | „ „     |
| 119      | 16                            | „ | „ | „ | „ | 51           | „ „     |
| 122      | 54                            | „ | „ | „ | „ | 50           | „ „     |
| 136      | 22                            | „ | „ | „ | „ | 45           | „ „     |

Dieselbe durchschneidet in Süd-Amerika den größten Theil von Brasilien. Bei dem geringen Unterschiede der scheinbaren Halbmesser des Mondes und der Sonne ist die Zone, innerhalb welcher die Finsternisse ringförmig erscheinen wird, sehr schmal und erstreckt sich nur auf 1° nördlich und südlich von dieser Linie.

Zur genäherten Bestimmung des Anfangs und Endes für jeden einzelnen Ort dienen unter Anwendung der oben Pag. 210 u. f. angegebenen Gröfßen und Formeln die Tafel

| <i>h</i>                     | <i>p</i> | <i>q</i> | <i>p'</i> | <i>q'</i> |
|------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| Nov. 19. 20 <sup>h</sup> 10' | - 3,1275 | + 0,0601 | + 0,9736  | - 0,3307  |
| 20                           | 2,9652   | + 0,0050 |           |           |
| 30                           | 2,8029   | - 0,0501 |           |           |
| 40                           | 2,6406   | 0,1052   |           |           |
| 50                           | 2,4783   | 0,1603   |           |           |
| 21 0                         | 2,3160   | 0,2154   | + 0,9739  | - 0,3303  |
| 10                           | 2,1537   | 0,2704   |           |           |
| 20                           | 1,9914   | 0,3255   |           |           |
| 30                           | 1,8290   | 0,3805   |           |           |
| 40                           | 1,6666   | 0,4355   |           |           |
| 50                           | 1,5042   | 0,4905   |           |           |
| 22 0                         | 1,3418   | 0,5455   | + 0,9745  | - 0,3298  |
| 10                           | 1,1794   | 0,6004   |           |           |
| 20                           | 1,0170   | 0,6554   |           |           |
| 30                           | 0,8545   | 0,7103   |           |           |
| 40                           | 0,6920   | 0,7652   |           |           |
| 50                           | 0,5295   | 0,8202   |           |           |
| 23 0                         | 0,3670   | 0,8751   | + 0,9751  | - 0,3295  |
| 10                           | 0,2045   | 0,9300   |           |           |
| 20                           | - 0,0420 | 0,9849   |           |           |
| 30                           | + 0,1206 | 1,0398   |           |           |
| 40                           | 0,2832   | 1,0947   |           |           |
| 50                           | 0,4458   | 1,1496   |           |           |
| Nov. 20. 0 0                 | 0,6084   | 1,2044   | + 0,9757  | - 0,3290  |
| 10                           | 0,7710   | 1,2592   |           |           |
| 20                           | 0,9336   | 1,3140   |           |           |
| 30                           | 1,0963   | 1,3688   |           |           |
| 40                           | 1,2590   | 1,4236   |           |           |
| 50                           | 1,4217   | 1,4784   |           |           |
| 1 0                          | 1,5844   | 1,5332   | + 0,9764  | - 0,3285  |
| 10                           | 1,7472   | 1,5879   | + 0,9765  | - 0,3284  |

und die Gleichungen

$$u = + 1,8294 \cos \phi' \sin (h + l)$$

$$v = + 1,7224 \sin \phi' + 0,6163 \cos \phi' \cos (h + l)$$

$$u' = + 0,4789 \cos \phi' \cos (h + l)$$

$$v' = - 0,1613 \cos \phi' \sin (h + l),$$

so wie zur Bestimmung der Gröfße der Finsternifs in Zollen

$$24,0 \sin \frac{1}{2} \psi^2 \quad \text{oder} \quad 24,0 \cos \frac{1}{2} \psi^2,$$

je nachdem  $\psi$  kleiner oder gröfßer als  $90^\circ$  ist.

Beim Anfang der Rechnung kann man

$$h = 22^h 50'$$

setzen und dann für die hieraus gefundenen Zeiten des Anfangs und Endes die Rechnung wiederholen. Hiernach ward für das Vorgebirge der guten Hoffnung gefunden:

Anfang Nov. 19.  $21^h 52',3$  W. Z. d. V.  $Q = 278^\circ$

Ende " 20.  $0 31,3$  " " " "  $Q = 145$

Größe 6,9 Zoll.

### Elemente der Sonnen-Finsternisse.

Wahre Berliner Zeit.

| 1854                     | Mai 26.               | Nov. 19.              |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ● .....                  | $9^h 43' 56,2''$      | $23^h 9' 23,9''$      |
| Länge ☾ und ☉ .....      | $65^\circ 12' 31,4''$ | $237^\circ 48' 9,1''$ |
| mot. hor. ☾ Länge .....  | $30 6,7$              | $35 43,6$             |
| mot. hor. ☉ Länge .....  | $2 24,0$              | $2 31,7$              |
| Breite ☾ .....           | $+ 0 21 29,4$         | $- 0 30 50,0$         |
| mot. hor. ☾ Breite ..... | $+ 2 46,8$            | $- 3 17,2$            |
| Parallaxe ☾ .....        | $54 29,9$             | $59 26,9$             |
| Parallaxe ☉ .....        | $8,5$                 | $8,7$                 |
| Halbmesser ☾ .....       | $14 51,1$             | $16 12,0$             |
| Halbmesser ☉ .....       | $15 48,0$             | $16 13,0$             |

### Elemente der Mond-Finsternisse.

Mittlere Berliner Zeit.

| 1854                     | Mai 12.                | Nov. 4.             |
|--------------------------|------------------------|---------------------|
| ○ .....                  | $4^h 29' 59,0''$       | $9^h 54' 59,3''$    |
| Länge ☾ .....            | $231^\circ 32' 12,7''$ | $42^\circ 9' 0,6''$ |
| mot. hor. ☾ Länge .....  | $36 36,4$              | $32 25,3$           |
| mot. hor. ☉ Länge .....  | $2 24,6$               | $2 30,5$            |
| Breite ☾ .....           | $+ 0 53 58,0$          | $- 0 55 10,4$       |
| mot. hor. ☾ Breite ..... | $- 3 20,0$             | $+ 2 56,8$          |
| Parallaxe ☾ .....        | $60 9,8$               | $56 30,0$           |
| Parallaxe ☉ .....        | $8,5$                  | $8,7$               |
| Halbmesser ☾ .....       | $16 23,6$              | $15 23,7$           |
| Halbmesser ☉ .....       | $15 50,6$              | $16 9,6$            |

## Planeten-Constellationen.

| 1854  |       | Mittl. Berl. Zeit. |                                                     |
|-------|-------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Jan.  | 1     | 1 <sup>h</sup> 37' | ☉ in Erdnähe                                        |
|       | 2     | 0 46               | ♀ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | 7     | 0 55               | ♀ im Ω                                              |
|       | "     | 12 9               | ♁ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | "     | 17 14              | ♃ im ♃                                              |
|       | "     |                    | ♀ größter Glanz                                     |
|       | 8     | 23 18              | ♄ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♄ + 17° 6',9<br>" ☾ + 17 49,7 |
|       | 12    | 14 9               | ♂ größte nördl. Breite                              |
|       | 15    | 0 29               | ♃ ♂ ♃ in AR.....Diff. in Decl. 52',5                |
|       | 17    | 21 7               | ♃ im Aphel                                          |
|       | 18    | 4 33               | ♂ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | 26    | 12 17              | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | 27    | 15 34              | ♀ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | 28    | 9 40               | ♁ ☐ ☉                                               |
| 30    | 14 48 | ♀ ♂ ☾ in AR        |                                                     |
| Febr. | 2     | 2 16               | ♃ im ♃                                              |
|       | 3     | 20 6               | ♁ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | 5     | 6 9                | ♄ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♄ + 17° 6',1<br>" ☾ + 17 57,7 |
|       | 7     | 7 27               | ♀ größte südl. Breite                               |
|       | 8     | 3 20               | ♀ obere ♂ ☉                                         |
|       | 9     | 9 59               | ♀ im Perihel                                        |
|       | 13    | 17 19              | ♄ ☐ ☉                                               |
|       | 14    | 2 3                | ♂ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♂ + 10 30,2<br>" ☾ + 11 33,2  |
|       | 15    | 20 53              | ♂ im Aphel                                          |
|       | 19    | 15 1               | ♀ ♂ ♀ in AR                                         |
|       | 23    | 6 8                | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | 26    | 7 4                | ♀ im Ω                                              |
|       | "     | 9 20               | ♂ ♀ ☉                                               |
|       | "     | 11 58              | ♀ ♂ ☾ in AR                                         |
| 27    | 18 41 | ♀ ♂ ☾ in AR        |                                                     |
| 28    | 0 21  | ♀ untere ♂ ☉       |                                                     |
| Mrz.  | 2     | 20 45              | ♀ im Perihel                                        |
|       | 3     | 6 33               | ♁ ♂ ☾ in AR                                         |
|       | "     | 12 52              | ♀ größte nördl. Breite                              |
|       | 4     | 16 55              | ♄ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♄ + 17 30,6<br>" ☾ + 18 39,6  |

## Planeten-Constellationen.

1854

Mittl. Berl. Zeit.

|        |                    |                                                    |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------|
| Mrz. 6 | 14 20 <sup>h</sup> | ♃ größte östl. Ausweichung.....18° 16',0           |
|        | 12 15 3            | ♂ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♂ + 14 16,5<br>" ☾ + 15 22,3 |
|        | 15 58              | Bedeckung.                                         |
|        | 16 38              | Eintritt ♂ Centrum .....162°                       |
|        | 13 4 35            | Austritt ♂ Centrum .....250                        |
| 20     | 11 6 10            | ♃ größte nördl. Breite                             |
| 22     | 20 5               | ☉ im γ.....Frühlingsanfang                         |
| 23     | 10 17              | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| 25     | 8 24               | ♃ untere ♂ ☉                                       |
| 27     | 9 46               | ♀ ♂ ☾ in AR                                        |
| 30     | 18 4               | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| Apr. 1 | 6 18               | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| 5      | 16 30              | ♃ im ☿                                             |
| 8      | 14 28              | ♂ ♂ ☾ in AR                                        |
| 15     | 20 23              | ♃ im Aphel                                         |
| 16     | 2 7                | ♃ ☐ ☉                                              |
| 19     | 6 31               | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| 20     | 6 12               | ♃ größte westl. Ausweichung.....27° 20',0          |
| "      |                    | ♀ größter Glanz                                    |
| 22     | 20 55              | ♀ ♂ ☾ in AR                                        |
| 24     | 11 42              | ♀ ♂ ☾ in AR                                        |
| 27     | 5 5                | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| 28     | 14 26              | ♀ im ☿                                             |
| "      | 20 33              | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| Mai 2  | 22 40              | ♃ ♂ ☉                                              |
| 6      | 6 29               | ♂ ♂ ☾ in AR                                        |
| "      | 6 43               | ♃ größte stüdl. Breite                             |
| 8      | 13 4               | ♀ größte westl. Ausweichung.....46 2,6             |
| 16     | 14 35              | ♃ ♂ ☾ in AR                                        |
| 17     | 2 28               | ♀ ♂ ♃ in AR                                        |
| 22     | 8 29               | ♀ ♂ ☾ in AR                                        |
| 24     | 14 48              | ♃ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♃ + 15 38,0<br>" ☾ + 14 20,3 |
| 25     | 6 20               | ♃ im ♄                                             |
| 26     | 2 59               | ♃ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♃ + 20 42,1<br>" ☾ + 20 53,7 |
| "      | 10 22              | ♃ ♂ ☉                                              |

Planeten - Constellationen.

1854

Mittl. Berl. Zeit.

|      |      |              |                                                     |               |
|------|------|--------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| Mai  | 26   | 10 29        | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
|      | 27   | 22 13        | ♃ ♂ ♃ in AR                                         |               |
|      | 28   | 14 54        | ♃ obere ♂ ☉                                         |               |
|      | 29   | 20 1         | ♃ im Perihel                                        |               |
| Juni | 1    | 18 24        | ♀ im Aphel                                          |               |
|      | 2    | 9 50         | ♂ ☐ ☉                                               |               |
|      | 3    | 8 57         | ♂ ♂ ☾ in AR                                         |               |
|      | 9    | 3 51         | ♀ größte nördl. Breite                              |               |
|      | 12   | 21 10        | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
|      | 17   | 18 9         | ♀ ♂ ☽ in AR                                         |               |
|      | 20   | 23 19        | ♁ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♂ + 16° 3,5<br>" ☾ + 14 54,9  |               |
|      | 21   | 6 59         | ♀ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♀ + 15 2,3<br>" ☾ + 16 20,6   |               |
|      | "    | 7 52 58"     | ☉ im ☽.....Sommeranfang                             |               |
|      | 22   | 23 33        | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
|      | 24   | 11 3         | ♀ größte süd. Breite                                |               |
|      | 27   | 6 52         | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
|      | Juli | 1            | 1 12                                                | ☉ in Erdferne |
|      |      | "            | 18 7                                                | ♂ ♂ ☾ in AR   |
| 2    |      | 15 45        | ♀ im ☽                                              |               |
| "    |      | 20 23        | ♀ größte östl. Ausweichung.....26° 0,5              |               |
| 10   |      | 3 10         | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
| "    |      | 21 49        | ♀ ♂ ♃ in AR.....Diff. in Decl. 15',2                |               |
| 12   |      | 19 39        | ♀ im Aphel                                          |               |
| 15   |      | 1 14         | ♃ ♂ ☉                                               |               |
| 18   |      | 7 20         | ♁ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♂ + 16° 20,8<br>" ☾ + 15 27,3 |               |
| 20   |      | 11 45        | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
| 21   |      | 10 1         | ♀ ♂ ☾ in AR                                         |               |
| 25   |      | 6 2          | ♀ ♂ ☾ in AR                                         |               |
| 29   |      | 0 18         | ♂ im ☽                                              |               |
| 30   |      | 7 13         | ♂ ♂ ☾ in AR                                         |               |
| "    | 15 5 | ♀ untere ♂ ☉ |                                                     |               |
| Aug. | 2    | 5 59         | ♀ größte süd. Breite                                |               |
|      | 6    | 8 39         | ♃ ♂ ☾ in AR                                         |               |
|      | 9    | 4 34         | ♁ ☐ ☉                                               |               |
|      | 14   | 15 29        | ♁ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♂ + 16 28,6<br>" ☾ + 15 53,5  |               |

## Planeten-Constellationen.

1854

Mittl. Berl. Zeit.

|         |                    |                                                      |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------|
| Aug. 16 | 23 <sup>h</sup> 6' | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |
| 18      | 0 33               | ♀ größte westl. Ausweichung.....16° 32',4            |
| 19      | 17 44              | ♀ im Ω                                               |
| 20      | 15 5               | ♀ ♂ ☾ in AR                                          |
| 21      | 5 35               | ♀ im Ω                                               |
| "       | 13 40              | ♀ ♂ ☾ in AR                                          |
| 25      | 19 17              | ♀ im Perihel                                         |
| 27      | 23 2               | ♂ ♂ ☾ in AR                                          |
| Sept. 2 | 14 19              | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |
| 5       | 3 6                | ♀ größte nördl. Breite                               |
| 8       | 2 4                | ♃ □ ☉                                                |
| 10      | 23 51              | ♁ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♁ + 16 25,9<br>" ☾ + 16 6,1    |
| 11      | 23 57              | ♀ obere ♂ ☉                                          |
| 13      | 9 25               | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |
| 19      | 22 22              | ♀ ♂ ☾ in AR                                          |
| 22      | 2 48               | ♀ im Perihel                                         |
| "       | 11 15              | ♀ ♂ ☾ in AR                                          |
| "       | 21 57 50"          | ☉ in ♌.....Herbstanfang                              |
| 25      | 16 39              | ♂ ♂ ☾ in AR                                          |
| 28      | 15 0               | ♀ im ♃                                               |
| 29      | 21 8               | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |
| Oct. 8  | 7 53               | ♁ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♁ + 16° 13',7<br>" ☾ + 15 59,7 |
| "       | 18 55              | ♀ im Aphel                                           |
| 10      | 17 56              | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |
| 12      | 4 24               | ♃ □ ☉                                                |
| 14      | 5 36               | ♀ größte nördl. Breite                               |
| 19      | 5 13               | ♀ größte südl. Breite                                |
| 20      | 6 58               | ♀ ♂ ☾ in AR                                          |
| 23      | 4 31               | ♀ ♂ ☾ in AR                                          |
| 24      | 11 24              | ♂ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♂ - 22 56,6<br>" ☾ - 23 36,8   |
| 27      | 6 33               | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |
| 28      | 11 12              | ♀ größte östl. Ausweichung.....23 47,9               |
| Nov. 4  | 14 41              | ♁ ♂ ☾ in AR.....Decl. ♁ + 15 55,3<br>" ☾ + 15 44,7   |
| 6       | 23 5               | ♁ ♂ ☉                                                |
| 7       | 0 9                | ♃ ♂ ☾ in AR                                          |



## Planeten-Constellationen.

| 1854    | Mittl. Berl. Zeit. |                                         |
|---------|--------------------|-----------------------------------------|
| Nov. 17 | 4 51 <sup>h</sup>  | ♃ im Ω                                  |
| 18      | 20 29              | ♃ untere ♂ ☉                            |
| 19      | 12 54              | ♀ ♂ ☾ in AR..... Decl. ♀ - 17° 28',1    |
| "       | 19 23              | " ☾ - 18 12,8                           |
| "       | 19 23              | ♃ ♂ ☾ in AR..... Decl. ♀ - 18 16,5      |
| "       | 19 23              | " ☾ - 19 30,8                           |
| 21      | 4 56               | ♃ ♂ ♀ in AR..... Diff: in Decl. 38,3    |
| "       | 18 33              | ♃ im Perihel                            |
| 22      | 6 59               | ♂ ♂ ☾ in AR                             |
| 23      | 19 54              | ♃ ♂ ☾ in AR                             |
| Dec. 1  | 19 47              | ♁ ♂ ☾ in AR..... Decl. ♁ + 15° 36,4     |
| "       |                    | " ☾ + 15 10,8                           |
| 2       | 2 21               | ♃ größte nördl. Breite                  |
| 4       | 3 53               | ♃ ♂ ☾ in AR                             |
| "       | 8 5                | ♃ ♂ ☉                                   |
| 6       | 13 8               | ♃ größte westl. Ausweichung.....20 48,2 |
| 9       | 7 11               | ♀ im ♃                                  |
| 12      | 23 33              | ♀ obere ♂ ☉                             |
| 18      | 4 26               | ♃ ♂ ☾ in AR                             |
| 19      | 13 25              | ♀ ♂ ☾ in AR                             |
| 21      | 2 47               | ♂ ♂ ☾ in AR                             |
| "       | 13 32              | ♃ ♂ ☾ in AR                             |
| "       | 15 44 46"          | ☉ im ♃..... Wintersanfang               |
| 25      | 14 15              | ♃ im ♃                                  |
| 29      | 0 3                | ♁ ♂ ☾ in AR..... Decl. ♁ + 15° 23',1    |
| "       |                    | " ☾ + 14 58,4                           |
| 31      | 6 14               | ♃ ♂ ☾ in AR                             |

~~~~~

Stern-Bedeckungen 1854.



Stern-Bedeckungen 1854.

No.	1854	Namen.	Gr.	Eintritt.		Austritt.	
				Mittl. Zi.	Ort.	Mittl. Zi.	Ort.
1	Jan. 1	33 Capricorni	6	5 ^h 57,5	47 ^o	6 ^h 54,1	267 ^o
2	4	30 <i>r</i> Piscium	4 5	4 9,9	44	5 24,1	249
3	"	33 <i>s</i> Piscium	5	6 21,7	96	7 17,3	197
4	7	24 ζ^1 Arietis	6	7 2,1	73	8 19,3	223
5	9	43 ω^1 Tauri	6	13 46,8	126	14 29,8	211
6	11	121 Tauri	6	5 19,0	1	5 38,8	326
7	"	132 <i>B</i> Tauri	5	13 10,8	34	13 54,2	322
8	12	27 <i>e</i> Geminorum	3	14 11,2	64	15 11,8	308
9	16	30 η Leonis	3 4	11 36,7	2',3 nördl. v. ζ 's Rde.		
10	18	3 ν Virginis	5 6	12 43,7	103	13 53,5	316
11	20	65 Virginis	6	14 3,5	77	14 51,7	348
12	"	66 Virginis	6	14 47,9	90	15 46,5	338
13	22	21 ν^1 Librae	6	14 36,5	149	15 29,7	268
14	23	9 ω^1 Scorpii	4 5	16 18,5	0',4 nördl. v. ζ 's Rde.		
15	"	10 ω^2 Scorpii	4 5	16 14,1	82	17 7,5	328
16	"	(10) Scorpii	6	19 40,1	54	20 18,7	349
17	30	69 τ^1 Aquarii	6	3 48,1	95	4 42,3	204
18	"	71 τ^2 Aquarii	5 6	4 59,8	57	6 2,2	244
19	Febr. 2	89 <i>f</i> Piscium	6	5 12,1	0',0 nördl. v. ζ 's Rde.		
20	7	121 Tauri	6	14 2,0	84	15 1,0	274
21	8	(78) Geminorum	7	12 29,3	88	13 38,5	280
22	9	52 <i>n</i> Geminorum	7	10 36,4	117	11 52,4	257
23	13	46 <i>i</i> Leonis	6	5 39,2	87	6 32,0	305
24	19	45 λ Librae	4 5	17 52,6	2',5 nördl. v. ζ 's Rde.		
25	Mrz. 3	31 ν Arietis	6	6 41,7	82	7 49,5	229
26	5	50 ω^2 Tauri	5 6	9 7,1	0',8 südl. v. ζ 's Rde.		
27	"	53 Tauri	6 7	10 8,4	30	10 50,2	310
28	"	(53) Tauri	7	11 38,7	153	11 56,5	189
29	8	37 Geminorum	6	9 54,2	87	11 8,8	287
30	9	77 κ Geminorum	4	7 42,7	153	8 29,7	222
31	11	Leonis	7	5 3,1	91	6 9,3	293
32	12	42 Leonis	6	9 12,7	140	10 23,7	273
33	"	Mars Centrum	.....	15 58,3	162	16 38,1	250
34	15	46 <i>k</i> ³ Virginis	6 7	17 10,9	141	18 8,5	276
35	Apr. 1	34 Tauri	7	10 14,3	2',8 nördl. v. ζ 's Rde.		
36	3	132 <i>B</i> Tauri	5	12 22,1	144	12 53,1	215

Stern-Bedeckungen 1854.

	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p'</i>	<i>q'</i>
1	6 25,4	+ 58 26,8	+ 0,5520	+ 0,7665	+ 0,5849	+ 0,1621
2	4 46,7	- 2 59,9	- 0,0012	0,8067	0,5175	+ 0,2411
3	6 50,5	+ 27 10,8	+ 0,1890	0,9950	0,5205	+ 0,2437
4	7 40,7	+ 7 56,2	+ 0,0475	0,7323	0,5067	+ 0,2208
5	8,2	+ 81 9,8	+ 0,5611	0,9126	0,5254	+ 0,1544
6	26,8	- 69 4,7	- 0,5129	0,3799	0,5419	+ 0,0819
7	33,6	+ 49 34,0	+ 0,4793	0,3341	0,5447	+ 0,0648
8	42,0	+ 53 58,3	+ 0,4821	0,4182	0,5511	+ 0,0084
9	5,0	- 40 6,9	- 0,5140	0,3201	0,5309	- 0,1814
10	8,5	- 36 53,2	- 0,4052	0,6540	0,5175	- 0,2364
11	2,4	- 41 44,1	- 0,5039	0,6545	0,5236	- 0,2497
12	7,0	- 29 51,4	- 0,3893	0,7018	0,5235	- 0,2494
13	2,4	- 56 42,0	- 0,4417	0,9716	0,5535	- 0,2160
14	2,6	- 52 4,0	- 0,6034	0,6200	0,5756	- 0,1751
15	2,6	- 46 26,1	- 0,5059	0,7533	0,5761	- 0,1744
16	2,2	+ 1 48,2	- 0,0671	0,7437	0,5791	- 0,1677
17	3,1	+ 35 20,0	+ 0,3286	1,0600	0,5556	+ 0,2242
18	1,1	+ 51 55,4	+ 0,4883	0,8454	0,5546	+ 0,2253
19	2,7	+ 13 8,2	+ 0,2969	+ 0,5355	+ 0,5135	+ 0,2459
20	4	+ 93 50,0	+ 0,6084	0,7145	0,5410	+ 0,0758
21	2,8	+ 60 31,4	+ 0,5200	0,5601	0,5475	+ 0,0262
22	3,8	+ 21 39,8	+ 0,2341	0,5670	0,5503	- 0,0245
23	3,3	- 101 51,6	- 0,6330	0,7198	0,5307	- 0,2022
24	1,8	+ 1 32,7	- 0,1169	0,6630	0,5649	- 0,1815
25	15,5	+ 52 55,9	+ 0,4555	+ 0,7682	+ 0,5177	+ 0,2191
26	4,8	+ 57 25,8	+ 0,4319	0,9074	0,5295	+ 0,1481
27	28,7	+ 77 45,3	+ 0,6281	0,4869	0,5300	+ 0,1455
28	48,4	+ 96 59,1	+ 0,5716	1,0236	0,5303	+ 0,1430
29	30,9	+ 42 24,2	+ 0,4010	0,4718	0,5463	- 0,0061
30	8 7,0	- 5 1,2	- 0,0191	0,6880	0,5476	- 0,0560
31	5 36,4	- 66 0,8	- 0,5661	0,6046	0,5397	- 0,1518
32	9 48,6	- 16 11,2	- 0,1194	0,6987	0,5324	- 0,1990
33	16 17,9	+ 78 48,9	+ 0,6807	0,9130	0,5470	- 0,2131
34	17 39,9	+ 65 8,9	+ 0,6043	0,8898	0,5289	- 0,2579
35	10 15,6	+ 105 38,6	+ 0,6607	+ 0,4837	+ 0,5310	+ 0,1627
36	12 39,4	+ 116 48,8	+ 0,5623	1,0546	0,5433	+ 0,0615

Stern-Bedeckungen 1854.

No.	1854	Namen.	Gr.	Eintritt.		Austritt.	
				Mittl. Zt.	Ort.	Mittl. Zt.	Ort.
37	Apr. 4	27 ϵ Geminorum	3	13 ^h 25,5	145 ^o	13 ^h 58,7	225 ^o
38	5	57 A Geminorum	6	6 47,1	172	7 8,3	201
39	14	22 ν^2 Librae	6 7	9 56,1	1',3 nördl. v. ζ 's Rde.		
40	"	26 τ Librae	7	14 1,1	108	15 11,7	305
41	17	(24) g Sagittarii	5 6	13 30,5	125	14 32,1	255
42	20	35 Capricorni	6	15 23,9	56	16 27,5	276
43	Mai 1	(78) Geminorum	7	12 32,3	3',9 südl. v. ζ 's Rde.		
44	6	46 i Leonis	6	8 44,5	133	9 56,7	288
45	9	46 k^3 Virginis	6	11 37,1	178	12 17,5	249
46	"	48 k^4 Virginis	6	13 11,9	127	14 14,9	292
47	11	8 α^1 Librae	6	14 47,7	1',7 südl. v. ζ 's Rde.		
48	"	9 α^2 Librae	3	14 54,8	3',1 südl. v. ζ 's Rde.		
49	12	41 ϕ Librae	6	8 51,7	1',6 nördl. v. ζ 's Rde.		
50	13	18 u Ophiuchi	6	13 21,8	148	14 14,8	244
51	29	37 Geminorum	6	9 14,1	119	10 4,1	255
52	Juni 2	42 Leonis	6	11 54,7	104	12 48,1	303
53	8	26 τ Librae	7	9 55,5	108	11 5,9	306
54	"	28 ν Librae	6	13 46,0	0',1 nördl. v. ζ 's Rde.		
55	18	33 Ceti	6	13 18,2	57	14 16,4	248
56	"	35 Ceti	6 7	14 19,0	107	15 2,6	195
57	22	53 Tauri	6 7	13 55,4	1',1 nördl. v. ζ 's Rde.		
58	"	(53) Tauri	7	14 53,6	0',0 südl. v. ζ 's Rde.		
59	Juli 5	8 α^1 Librae	6	10 23,4	170	11 2,6	239
60	"	9 α^2 Librae	3	10 35,4	178	11 5,8	231
61	7	18 u Ophiuchi	6	10 27,3	131	11 30,5	257
62	14	30 r Piscium	4 5	9 53,4	102	10 38,8	211
63	"	33 s Piscium	5	11 43,0	134	12 3,4	173
64	21	132 B Tauri	5	13 30,3	0',2 südl. v. ζ 's Rde.		
65	31	82 m Virginis	5 6	8 56,8	157	9 46,0	256
66	Aug. 3	5 g Ophiuchi	5	10 33,7	119	11 36,5	265
67	"	(72) Scorpii	7	10 31,7	110	11 36,7	274
68	9	69 τ^1 Aquarii	6	10 14,5	59	11 21,1	250
69	"	71 τ^2 Aquarii	5 6	11 46,8	6	12 25,8	298
70	12	95 Piscium	7	14 14,5	2	15 0,1	286
71	19	75 A Geminorum	6	14 50,1	173	14 53,7	180
72	26	29 γ^1 Virginis	4	7 32,2	115	8 30,6	299

Stern-Bedeckungen 1854.

No.	T	λ	ρ	φ	ρ'	φ'
37	13 43,1	+ 120 ^o 2,6	+ 0,5564	+ 1,0529	+ 0,5459	+ 0,0048
38	6 56,2	+ 9 7,1	+ 0,1179	0,7252	0,5456	- 0,0352
39	9 55,3	- 53 9,3	- 0,6371	0,6046	0,5616	- 0,2227
40	14 35,3	+ 15 8,3	+ 0,1336	0,8956	0,5653	- 0,2158
41	14 0,1	- 36 23,2	- 0,3506	1,0436	0,6016	- 0,0399
42	15 55,8	- 51 54,4	- 0,4568	0,7847	0,5684	+ 0,1644
43	12 32,6	+ 133 47,5	+ 0,4551	+ 1,2377	+ 0,5465	+ 0,0257
44	9 21,5	+ 28 38,9	+ 0,3274	0,6725	0,5209	- 0,2064
45	11 57,8	+ 33 36,4	+ 0,4621	0,9956	0,5280	- 0,2614
46	13 43,0	+ 59 9,6	+ 0,5386	0,8385	0,5285	- 0,2612
47	14 49,6	+ 51 15,2	+ 0,6103	1,1349	0,5619	- 0,2318
48	14 55,9	+ 52 47,0	+ 0,6216	1,1550	0,5620	- 0,2316
49	8 52,0	- 49 23,0	- 0,5990	0,6140	0,5766	- 0,2035
50	13 48,7	+ 8 29,5	+ 0,1438	1,1429	0,5995	- 0,1373
51	9 38,8	+ 110 9,0	+ 0,5817	0,9058	0,5475	- 0,0073
52	12 21,9	+ 103 3,3	+ 0,5797	+ 0,7533	+ 0,5174	- 0,1980
53	10 31,1	+ 8 6,5	+ 0,0694	0,8946	0,5665	- 0,2173
54	13 46,2	+ 55 25,9	+ 0,4109	0,5980	0,5697	- 0,2121
55	13 46,4	- 82 13,9	- 0,5999	0,7605	0,5106	+ 0,2518
56	14 40,4	- 69 12,0	- 0,6694	0,9522	0,5109	+ 0,2517
57	13 55,6	- 122 54,5	- 0,4200	0,5779	0,5317	+ 0,1517
58	14 52,4	- 109 24,6	- 0,6763	1,0659	0,5314	+ 0,1499
59	10 43,0	+ 43 38,8	+ 0,5136	+ 1,0825	+ 0,5494	- 0,2260
60	10 50,8	+ 45 32,7	+ 0,5364	1,0970	0,5496	- 0,2258
61	10 58,0	+ 19 49,1	+ 0,2299	1,0780	0,5981	- 0,1348
62	10 15,6	- 92 19,8	- 0,6777	0,9296	0,5307	+ 0,2558
63	11 51,0	- 69 15,5	- 0,7033	1,0302	0,5300	+ 0,2565
64	13 29,9	- 123 3,9	- 0,5665	1,1272	0,5444	+ 0,0651
65	9 21,7	+ 66 3,9	+ 0,6384	0,9730	0,5186	- 0,2477
66	11 6,5	+ 54 33,6	+ 0,5245	+ 0,9410	+ 0,5805	- 0,1530
67	11 6,5	+ 54 33,6	+ 0,5233	0,8986	0,5805	- 0,1530
68	10 46,1	- 40 24,6	- 0,3963	0,8526	0,5630	+ 0,2358
69	12 3,2	- 21 34,3	- 0,1384	0,6953	0,5619	+ 0,2374
70	14 36,9	- 19 38,6	- 0,0814	0,5654	0,5089	+ 0,2543
71	14 49,6	- 98 8,6	- 0,6401	1,0214	0,5459	- 0,0363
72	8 2,7	+ 86 49,6	+ 0,6153	0,7758	0,5085	- 0,2545

Stern-Bedeckungen 1854.

No.	1854	Namen.	Gr.	Eintritt.		Austritt.	
				Mittl. Zt.	Ort.	Mittl. Zt.	Ort.
73	Aug. 31	(248) Ophiuchi	6	6 ^h 38,6	36 ^o	7 ^h 6,0	353 ^o
74	"	28 Ophiuchi	7	8 43,3	141	9 34,1	235
75	Sept. 4	35 Capricorni	6	12 21,8	96	13 17,6	214
76	12	51 Tauri	7	9 18,5	35	10 2,1	285
77	"	56 Tauri	6 7	10 6,6	359	10 24,8	320
78	"	67 κ^2 Tauri	6 7	12 39,6	31	13 34,4	282
79	"	65 κ^1 Tauri	5 6	12 58,4	357	13 22,2	316
80	15	40 γ^2 Geminor.	6 7	10 55,2	40	11 31,6	311
81	19	46 i Cancri	6	16 18,8	111	17 20,2	286
82	28	(223) Sagittarii	7	7 29,7	62	8 29,3	302
83	30	58 ω Sagittarii	6	7 29,5	75	8 42,1	259
84	"	60 α Sagittarii	5 6	9 5,6	90	10 11,2	239
85	Oct. 1	(339) m Capric.	6	5 0,7	97	6 6,5	238
86	3	69 τ^1 Aquarii	6	5 10,0	53	6 10,6	262
87	"	71 τ^2 Aquarii	5 6	6 54,6	1,9 nördl. v. C's Rde.		
88	6	95 Piscium	7	8 56,7	49	10 2,7	244
89	10	(243) Tauri	6 7	12 6,2	84	13 15,6	235
90	11	139 Tauri	5 6	16 32,3	111	17 47,1	239
91	16	30 η Leonis	3 4	12 8,1	49	12 38,5	339
92	Nov. 1	(60) Ceti	6 7	11 34,4	39	12 39,4	252
93	4	43 σ Arietis	6	11 2,9	40	12 14,3	258
94	5	13 F^1 Tauri	6 7	11 10,1	8	11 53,5	298
95	"	14 F^2 Tauri	7	11 36,5	56	12 53,1	251
96	6	67 κ^2 Tauri	6 7	6 1,5	51	6 51,9	269
97	"	65 κ^1 Tauri	5 6	6 9,4	26	6 47,8	294
98	7	118 Tauri	7	10 51,5	108	11 50,7	218
99	"	125 Tauri	6	17 21,8	29	17 59,4	327
100	10	19 λ Cancri	6	17 12,6	125	18 30,6	269
101	16	46 k^3 Virginis	6 7	15 5,9	131	16 2,3	285
102	"	48 k^4 Virginis	6	16 45,3	99	17 44,5	324
103	18	5 ρ Librae	6	17 49,5	93	18 41,9	326
104	25	35 Capricorni	6	7 46,4	49	8 46,8	260
105	28	(249) Piscium	7	3 17,6	68	4 23,2	232
106	Dec. 3	65 κ^1 Tauri	5 6	15 47,2	136	16 23,4	203
107	"	67 κ^2 Tauri	6 7	16 4,9	3,0 süd. v. C's Rde.		
108	"	69 ν^1 Tauri	5	16 42,7	0,8 nördl. v. C's Rde.		

Stern-Bedeckungen 1854.

No.	T	λ	ρ	ϱ	ρ'	ϱ'
73	6 52,9	+ 10° 3,2	+ 0,0491	+ 0,7222	+ 0,5829	- 0,1188
74	9 8,3	+ 42 58,4	+ 0,4388	1,0892	0,5849	- 0,1132
75	12 49,2	+ 36 19,1	+ 0,2981	+ 1,0400	+ 0,5859	+ 0,1790
76	9 41,7	- 105 31,1	- 0,5215	0,6523	0,5356	+ 0,1516
77	10 17,1	- 96 56,3	- 0,5017	0,5265	0,5356	+ 0,1504
78	13 6,5	- 55 54,5	- 0,4464	0,4601	0,5364	+ 0,1450
79	13 8,4	- 55 24,7	- 0,4145	0,3633	0,5363	+ 0,1450
80	11 14,5	- 119 27,0	- 0,5037	0,6471	0,5455	- 0,0121
81	16 49,4	- 85 1,2	- 0,6041	0,7635	0,5179	- 0,2093
82	8 5,0	+ 43 37,8	+ 0,4606	0,7667	0,5911	- 0,0638
83	8 5,3	+ 13 47,7	+ 0,1439	0,9608	0,5946	+ 0,0824
84	9 36,2	+ 35 46,7	+ 0,3205	0,9923	0,5937	+ 0,0869
85	5 32,3	- 37 56,2	- 0,4045	+ 1,0040	+ 0,5844	+ 0,1421
86	5 40,4	- 62 49,9	- 0,5151	0,7712	0,5545	+ 0,2367
87	6 55,1	- 44 33,0	- 0,2942	0,5981	0,5536	+ 0,2381
88	9 29,9	- 42 23,0	- 0,3962	0,7205	0,5281	+ 0,2619
89	12 40,3	- 42 56,8	- 0,4427	0,6041	0,5454	+ 0,1159
90	17 10,5	+ 10 34,3	+ 0,1057	0,5680	0,5481	+ 0,0498
91	12 23,3	- 118 53,9	- 0,5867	0,6253	0,5185	- 0,1923
92	12 5,0	+ 37 53,5	+ 0,4049	+ 0,7417	+ 0,5253	+ 0,2664
93	11 39,2	- 2 13,5	+ 0,0253	0,5337	0,5310	+ 0,2223
94	11 32,3	- 15 34,5	- 0,0580	0,3561	0,5386	+ 0,1852
95	12 15,8	- 5 1,9	- 0,0320	0,5207	0,5390	+ 0,1841
96	6 27,1	- 101 48,8	- 0,5624	0,6970	0,5445	+ 0,1491
97	6 27,1	- 101 47,9	- 0,5477	0,5960	0,5445	+ 0,1491
98	11 21,3	- 42 57,9	- 0,4583	0,6734	0,5509	+ 0,0849
99	17 42,5	+ 49 59,9	+ 0,4895	0,3075	0,5514	+ 0,0697
100	17 52,5	+ 15 11,4	+ 0,1903	0,5529	0,5361	- 0,1007
101	15 33,3	- 84 7,6	- 0,5840	0,8490	0,5139	- 0,2611
102	17 14,3	- 59 37,1	- 0,5854	0,7175	0,5144	- 0,2611
103	18 13,8	- 68 8,5	- 0,6407	0,7243	0,5466	- 0,2349
104	8 23,7	+ 50 35,6	+ 0,5586	0,8370	0,5720	+ 0,1790
105	3 51,5	- 52 59,0	- 0,4986	0,8654	0,5243	+ 0,2601
106	16 6,6	+ 70 5,2	+ 0,5433	+ 0,8804	+ 0,5441	+ 0,1444
107	16 6,6	+ 70 4,4	+ 0,5286	0,9920	0,5441	+ 0,1444
108	16 42,2	+ 79 3,7	+ 0,6407	0,3985	0,5443	+ 0,1432

Stern-Bedeckungen 1854.

No.	1854	Namen.	Gr.	Eintritt.		Austritt.	
				Mittl. Zt.	Ort.	Mittl. Zt.	Ort.
109	Dec. 4	(243) Tauri	6 7	4 30,6	38°	5 14,0	288°
110	"	(295) Tauri	6	9 39,6	0,6 südl. v. (s Rde.		
111	5	139 Tauri	5 6	7 37,5	63	8 39,3	270
112	6	39 γ^1 Geminor.	6 7	10 40,7	145	11 17,3	205
113	7	4 ω^2 Cancr	6 7	16 45,3	2,2 nördl. v. (s Rde.		
114	10	46 i Leonis	6	18 54,3	98	20 2,1	326
115	14	77 Virginis	7	18 11,8	108	19 21,8	323
116	21	58 ω Sagittarii	6	4 39,4	78	5 41,0	250
117	26	15 Ceti	7	5 4,4	20	6 5,2	267
118	27	95 Piscium	7	5 38,9	106	6 24,1	182
119	"	98 μ Piscium	5	7 41,5	37	8 51,7	254
120	31	94 τ Tauri	5	3 50,0	127	4 22,0	194
121	"	(243) Tauri	6 7	12 56,1	2,6 südl. v. (s Rde.		
122	"	(295) Tauri	6	17 37,6	129	18 16,6	223

Stern-Bedeckungen 1854.

No.	T	A	P	q	P'	q'
109	4 54,3	- 105 31,5	- 0,5220	+ 0,6450	+ 0,5485	+ 0,1169
110	9 40,1	- 36 27,4	- 0,4526	0,7952	0,5495	+ 0,1063
111	8 19,0	- 71 0,1	- 0,5567	0,5629	0,5531	+ 0,0534
112	10 58,7	- 42 26,4	- 0,4327	0,7445	0,5514	- 0,0126
113	16 47,5	+ 30 14,0	+ 0,2336	0,1789	0,5421	- 0,0822
114	19 21,7	+ 33 58,6	+ 0,2414	0,5634	0,5063	- 0,2090
115	18 46,4	- 16 17,0	- 0,2218	0,7812	0,5157	- 0,2551
116	5 9,4	+ 50 31,1	+ 0,4590	0,8956	0,6115	+ 0,0878
117	5 35,3	- 9 0,2	- 0,0035	0,6840	0,5195	+ 0,2646
118	6 1,1	- 13 53,9	- 0,2747	0,9122	0,5160	+ 0,2567
119	8 18,0	+ 19 49,0	+ 0,2633	0,6682	0,5154	+ 0,2551
120	4 7,3	- 86 55,4	- 0,6742	0,9340	0,5423	+ 0,1302
121	12 58,2	+ 42 22,5	+ 0,3745	0,8660	0,5456	+ 0,1117
122	17 58,5	+ 115 6,2	+ 0,5543	1,0126	0,5473	+ 0,1003

Ort der Sterne welche bedeckt werden.

	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg. 1854	Abweicg. 1854
(60)	Ceti	6 7	4 15,49	— 3° 1,61
15	Ceti	7	7 39,01	— 1 18,38
33	Ceti	6	15 45,63	+ 1 40,07
35	Ceti	6 7	16 15,41	+ 1 42,08
89	f Piscium	6	17 34,04	+ 2 50,78
95	Piscium	7	20 1,27	+ 4 36,03
98	μ Piscium	5	20 37,89	+ 5 23,32
24	ξ ¹ Arietis	6	34 14,88	+ 9 56,85
31	ν Arietis	6	37 9,93	+ 11 48,83
43	σ Arietis	6	40 51,34	+ 14 28,72
13	F ¹ Tauri	6 7	53 28,42	+ 19 13,81
14	F ² Tauri	7	53 50,07	+ 19 12,09
34	Tauri	7	58 8,82	+ 19 47,24
43	ω ¹ Tauri	6	60 9,90	+ 19 13,34
50	ω ² Tauri	5 6	62 10,55	+ 20 13,01
51	Tauri	7	62 26,10	+ 21 13,16
53	Tauri	6 7	62 42,37	+ 20 47,15
56	Tauri	6 7	62 44,48	+ 21 25,05
(53)	Tauri	7	63 26,84	+ 20 28,35
65	κ ¹ Tauri	5 6	64 9,90	+ 21 57,39
67	κ ² Tauri	6 7	64 10,78	+ 21 51,78
69	ν ¹ Tauri	5	64 23,39	+ 22 28,74
94	τ Tauri	5	68 28,21	+ 22 40,43
(243)	Tauri	6 7	72 14,25	+ 23 43,01
(295)	Tauri	6	74 48,19	+ 24 4,09
118	Tauri	7	80 4,31	+ 25 1,66
121	Tauri	6	81 37,95	+ 23 56,28
125	Tauri	6	82 40,16	+ 25 48,72
132	B Tauri	5	85 0,65	+ 24 30,90
139	Tauri	5 6	87 29,00	+ 25 55,89
(78)	Geminorum	7	93 55,94	+ 25 7,27
27	ε Geminorum	3	98 44,12	+ 25 16,32
37	Geminorum	6	101 34,79	+ 25 33,28
39	γ ¹ Geminorum	6 7	102 26,66	+ 28 16,12
40	γ ² Geminorum	6 7	102 36,64	+ 26 6,54
52	η Geminorum	7	106 26,40	+ 25 8,11
57	Δ Geminorum	6	108 38,57	+ 25 19,68

Ort der Sterne welche bedeckt werden.

	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg. 1854	Abweichg. 1854
77	α Geminorum	4	113° 54,23	+ 24° 44,69
4	ω^2 Cancri	6 7	118 13,68	+ 25 29,29
19	λ Cancri	6	122 57,63	+ 24 28,74
	Leonis	7	139 8,20	+ 20 25,18
30	η Leonis	3 4	149 50,43	+ 17 28,39
42	Leonis	6	153 29,69	+ 15 42,74
46	i Leonis	6	156 6,05	+ 14 53,16
3	ν Virginis	5 6	174 35,29	+ 7 20,94
29	γ^1 Virginis	4	188 33,82	— 0 38,87
46	k^3 Virginis	6 7	193 16,18	— 2 34,88
48	k^4 Virginis	6	194 5,71	— 2 52,50
65	Virginis	6	198 56,38	— 4 9,51
66	Virginis	6	199 14,23	— 4 23,90
77	Virginis	7	201 26,81	— 6 52,17
82	m Virginis	5 6	203 29,29	— 7 57,84
5	ρ Librae	6	219 28,77	— 14 50,44
8	α^1 Librae	6	220 39,25	— 15 23,16
9	α^2 Librae	3	220 42,19	— 15 25,84
21	ν^1 Librae	6	224 37,26	— 15 41,19
22	ν^2 Librae	6 7	224 39,93	— 15 54,85
26	τ Librae	7	226 34,95	— 17 13,12
28	ν Librae	6	228 9,33	— 17 37,38
41	ϕ Librae	6	232 37,61	— 18 48,97
45	λ Librae	4 5	236 12,86	— 19 43,52
9	ω^1 Scorpii	4 5	239 34,14	— 20 16,10
10	ω^2 Scorpii	4 5	239 42,68	— 20 28,07
(10)	Scorpii	6	241 16,55	— 21 1,39
5	g Ophiuchi	5	244 12,53	— 23 6,29
(72)	Scorpii	7	244 12,61	— 23 3,83
18	u Ophiuchi	6	250 12,92	— 24 22,73
(248)	Ophiuchi	6	252 45,53	— 24 51,92
28	Ophiuchi	7	253 45,48	— 25 29,07
(223)	Sagittarii	7	264 50,02	— 26 55,03
(24)	g Sagittarii	5 6	272 13,65	— 27 5,42
58	ω Sagittarii	6	296 43,22	— 26 40,93
60	a Sagittarii	5 6	297 30,80	— 26 35,18
(339)	m Capricorni	6	311 6,63	— 24 19,54

Ort der Sterne welche bedeckt werden.

Namen.		Gr.	Ger. Aufstg. 1854	Abweichg. 1854
33	Capricorni	6	318° 58,10	— 21° 28,09
35	Capricorni	6	319 44,40	— 21 49,41
69	τ^1 Aquarii	6	339 59,27	— 14 49,44
71	τ^2 Aquarii	5 6	340 27,92	— 14 21,63
(249)	Piscium	7	358 2,87	— 6 42,16
30	r Piscium	4 5	358 36,95	— 6 49,47
33	s Piscium	5	359 27,87	— 6 31,49

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Jan. 1	Mond O	2,3	21 8 6,8	157,9	73,36	-21 30 24	+572
	Mond U	.....	21 39 0,8	151,1	71,71	-19 15 48	+668
2	Mond O	3,3	22 8 32,4	144,3	70,06	-16 55 6	+738
	Mond U	.....	22 36 45,6	138,0	68,49	-14 21 54	+791
3	τ^2 Aquarii	5 6	22 41 49,6			-14 22	
	δ Aquarii	3	22 46 52,1			-16 36	
	Mond O	4,4	23 3 46,8	132,4	67,06	-11 39 54	+828
	Mond U	.....	23 29 45,6	127,5	65,81	-8 52 0	+850
	20 Piscium	5 6	23 40 24,8			-3 34	
4	27 Piscium	5	23 51 10,6			-4 22	
	20 Piscium	5 6	23 40 24,8			-3 34	
	27 Piscium	5	23 51 10,6			-4 22	
	Mond O	5,4	23 54 51,6	123,6	64,76	-6 0 42	+860
	Mond U	.....	0 19 14,8	120,5	63,92	-3 8 30	+861
5	12 Ceti	6	0 22 34,3			-4 46	
	13 Ceti	6	0 27 43,0			-4 24	
	Mond O	6,5	0 43 5,2	118,1	63,28	-0 17 0	+852
	Mond U	.....	1 6 32,8	116,6	62,86	+2 32 0	+836
	e Piscium *	5	1 0 50,3			+4 53	
6	μ Piscium *	4 5	1 22 31,5			+5 23	
	e Piscium *	5	1 0 50,2			+4 53	
	μ Piscium *	4 5	1 22 31,5			+5 23	
	Mond O	7,5	1 29 46,8	115,9	62,64	+5 17 6	+814
	Mond U	.....	1 52 56,0	115,8	62,61	+7 57 0	+784
7	σ Piscium *	5	1 37 40,6			+8 25	
	ξ' Ceti *	5	2 5 15,5			+8 10	
	σ Piscium *	5	1 37 40,6			+8 25	
	ξ' Ceti *	5	2 5 15,5			+8 10	
	Mond O	8,5	2 16 8,4	116,3	62,76	+10 30 24	+749
B.A.C. 845*	Mond U	.....	2 39 30,8	117,5	63,06	+12 56 6	+707
	$B.A.C. 845^*$	4	2 37 2,9			+9 30	
	π Arietis	5	2 41 8,6			+16 51	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calc. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stat.	Abweicg.	St. Bew.
Jan. 8	<i>B. A. C.</i> 845 *	4	^h 2 37 2,9			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 8,6			+16 51	
	Mond <i>O</i>	9,5	3 3 10,4	119,2	63,48	+15 13 0	+661
	Mond <i>U</i>	.....	3 27 12,4	121,2	64,01	+17 19 48	+607
	17 Tauri	4 5	3 36 12,7			+23 39	
	27 Tauri	5	3 40 29,1			+23 37	
9	17 Tauri	4 5	3 36 12,7			+23 39	
	27 Tauri	5	3 40 29,1			+23 37	
	Mond <i>O</i>	10,6	3 51 41,2	123,7	64,62	+19 15 6	+546
	Mond <i>U</i>	.....	4 16 39,6	126,1	65,27	+20 57 42	+480
	ε Tauri	3 4	4 20 5,6			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 32,9			+16 13	
10	ε Tauri	3 4	4 20 5,6			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 32,9			+16 13	
	Mond <i>O</i>	11,6	4 42 9,2	128,8	65,93	+22 26 24	+406
	Mond <i>U</i>	.....	5 8 10,0	131,3	66,55	+23 39 42	+327
	\circ Tauri	5	5 18 52,4			+21 49	
	ζ Tauri	3 4	5 28 55,6			+21 3	
11	\circ Tauri	5	5 18 52,4			+21 49	
	ζ Tauri	3 4	5 28 55,6			+21 3	
	Mond <i>O</i>	12,6	5 34 39,2	133,5	67,10	+24 36 30	+241
	Mond <i>U</i>	.....	6 1 32,8	135,3	67,53	+25 15 42	+150
	η Gemin.	4	6 6 4,2			+22 33	
	μ Gemin.	3	6 14 8,1			+22 35	
12	η Gemin.	4	6 6 4,2			+22 33	
	μ Gemin.	3	6 14 8,1			+22 35	
	Mond <i>O</i>	13,7	6 28 44,8	136,7	67,83	+25 36 30	+ 57
	Mond <i>U</i>	.....	6 56 8,0	137,1	67,96	+25 38 18	- 38
	δ Gemin.	3 4	7 11 24,6			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 39,8			+28 5	
13	δ Gemin.	3 4	7 11 24,6			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 39,8			+28 5	
	Mond <i>O</i>	14,7	7 23 34,4	137,1	67,94	+25 20 48	-136
	β Gemin.	1 2	7 36 23,1			+28 23	
	ϕ Gemin.	5	7 44 34,0			+27 8	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Nomen.	Gr.	Gen. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stzt.	Abwechlg.	St. Bew.	
Jan. 14	β Gemin.	1 2	7 36 23,1			+28 23		
	ϕ Gemin.	5	7 44 34,0			+27 8		
	Mond <i>U</i>	.....	7 50 55,6	136,4	67,75	+24 44 6	-231
	Mond <i>O</i>	15,7	8 18 4,8	135,1	67,42	+23 48 36	-323	
	40 Cancri	6	8 31 47,8			+20 29		
	δ Cancri	4 5	8 36 23,4			+18 41		
	15	40 Cancri	6	8 31 47,8			+20 29	
		δ Cancri	4 5	8 36 23,4			+18 41	
		Mond <i>U</i>	8 44 54,8	133,3	66,98	+22 35 12	-410
		Mond <i>O</i>	16,8	9 11 22,0	131,2	66,46	+21 4 54	-492
λ Leonis		4 5	9 23 23,5			+23 37		
η Leonis		3 4	9 59 22,4			+17 28		
16	λ Leonis	4 5	9 23 23,5			+23 37		
	η Leonis	3 4	9 59 22,4			+17 28		
	Mond <i>U</i>	.....	9 37 23,2	129,0	65,91	+19 18 48	-567
	Mond <i>O</i>	17,8	10 2 58,0	126,8	65,37	+17 18 24	-636	
	ρ Leonis *	4	10 25 7,5			+10 3		
	k Leonis	6	10 38 41,3			+14 58		
17	ρ Leonis *	4	10 25 7,5			+10 3		
	k Leonis	6	10 38 41,3			+14 58		
	Mond <i>U</i>	.....	10 28 7,6	124,9	64,88	+15 5 12	-695
	Mond <i>O</i>	18,8	10 52 55,2	123,2	64,47	+12 40 42	-748	
	ι Leonis *	4	11 16 18,5			+11 20		
	ν Virginis *	4 5	11 38 21,3			+ 7 21		
18	ι Leonis *	4	11 16 18,5			+11 20		
	ν Virginis *	4 5	11 38 21,3			+ 7 21		
	Mond <i>U</i>	.....	11 17 25,6	121,9	64,18	+10 6 30	-793
	Mond <i>O</i>	19,9	11 41 44,0	121,2	64,03	+ 7 24 12	-829	
	\circ Virginis *	4 5	11 57 46,3			+ 9 33		
	c Virginis *	5	12 12 55,8			+ 4 8		
19	\circ Virginis *	4 5	11 57 46,3			+ 9 33		
	c Virginis *	5	12 12 55,8			+ 4 8		
	Mond <i>U</i>	.....	12 5 57,6	121,1	64,05	+ 4 35 30	-857
	Mond <i>O</i>	20,9	12 30 14,4	121,7	64,24	+ 1 41 54	-877	
	δ Virginis *	3	12 48 14,6			+ 4 12		
θ Virginis	4 5	13 2 23,1			- 4 46			

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calca. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Jan. 20	δ Virginis \ast	3	^h 12 48 14,6			+ 4 12 "		
	θ Virginis	4 5	13 2 23,2			- 4 46		
	Mond U	.....	12 54 42,8	123,1	64,64	- 1 14 42	- 888 "
	Mond O	21,9	13 19 32,0	125,1	65,23	- 4 12 36	- 889	
	95 Virginis	6	13 58 59,1			- 8 37		
	κ Virginis	4	14 5 5,9			- 9 36		
	21	95 Virginis	6	13 58 59,1			- 8 37	
		κ Virginis	4	14 5 6,0			- 9 36	
		Mond U	13 44 51,2	128,1	66,03	- 7 9 48	- 881
		Mond O	23,0	14 10 50,8	131,9	67,02	- 10 3 54	- 859
α^2 Librae		2 3	14 42 47,4			- 15 26		
ζ^2 Librae		5	14 48 50,1			- 10 49		
22	α^2 Librae	2 3	14 42 47,4			- 15 26		
	ζ^2 Librae	5	14 48 50,2			- 10 49		
	Mond U	.....	14 37 40,0	136,4	68,19	- 12 52 30	- 825
	Mond O	24,0	15 5 28,0	141,7	69,53	- 15 32 48	- 775	
	η Librae	4 5	15 35 50,8			- 15 12		
	θ Librae	4 5	15 45 29,8			- 16 18		
23	η Librae	4 5	15 35 50,9			- 15 12		
	θ Librae	4 5	15 45 29,9			- 16 18		
	Mond U	.....	15 34 22,4	147,5	70,97	- 18 1 36	- 711
	Mond O	25,0	16 4 28,4	153,5	72,46	- 20 15 36	- 627	
	χ Ophiuchi	5	16 18 32,5			- 18 7		
	ϕ Ophiuchi	4 5	16 22 45,8			- 16 17		
24	Mond U	.....	16 35 47,2	159,6	73,89	- 22 11 12	- 526
	Mond O	26,1	17 8 15,6	165,1	75,17	- 23 44 36	- 406	
25	Mond U	.....	17 41 44,4	169,5	76,18	- 24 52 36	- 272
	Mond O	27,1	18 15 58,0	172,5	76,83	- 25 32 18	- 125	
26	Mond U	.....	18 50 35,6	173,5	77,04	- 25 41 54	+ 28
	Mond O	28,2	19 25 14,0	172,5	76,78	- 25 20 42	+ 182	
27	Mond U	.....	19 59 28,8	169,7	76,08	- 24 29 30	+ 328
	Mond O	29,2	20 32 59,6	165,2	75,02	- 23 10 12	+ 462	
28	Mond U	.....	21 5 29,6	159,7	73,70	- 21 25 42	+ 580

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namens.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stzt.	Abweichg.	St. Bew.	
Jan. 29	Mond <i>O</i>	0,8	21 36 49,6	153,6	72,22	-19 19 42	+677	
	Mond <i>U</i>	.....	22 6 54,8	147,3	70,69	+16 56 6	+756
30	Mond <i>O</i>	1,8	22 35 46,8	141,4	69,21	-14 18 48	+814	
	Mond <i>U</i>	.....	23 3 29,6	135,9	67,83	-11 31 36	+854
31	Mond <i>O</i>	2,9	23 30 11,2	131,1	66,61	- 8 37 54	+880	
	Mond <i>U</i>	.....	23 55 59,2	127,1	65,57	- 5 40 36	+891
Febr. 1	27 Piscium	5	23 51 10,3			- 4 22		
	30 Piscium	4 5	23 54 26,8			- 6 50		
	Mond <i>O</i>	3,9	0 21 3,6	123,8	64,72	- 2 42 18	+890	
	Mond <i>U</i>	.....	0 45 34,0	121,3	64,08	+ 0 14 42	+878
	20 Ceti	5	0 45 31,6			- 1 56		
	<i>e</i> Piscium *	5	1 0 49,9			+ 4 53		
	2	20 Ceti	5	0 45 31,6			- 1 56	
		<i>e</i> Piscium *	5	1 0 49,9			+ 4 53	
	Mond <i>O</i>	4,9	1 9 39,6	119,7	63,64	+ 3 8 36	+859	
	Mond <i>U</i>	.....	1 33 29,2	118,8	63,40	+ 5 57 36	+830
	μ Piscium *	4 5	1 22 31,2			+ 5 23		
	ν Piscium *	5	1 33 49,1			+ 4 45		
	3	μ Piscium *	4 5	1 22 31,2			+ 5 23	
		ν Piscium *	5	1 33 49,1			+ 4 45	
	Mond <i>O</i>	6,0	1 57 11,6	118,4	63,35	+ 8 40 18	+796	
Mond <i>U</i>	.....	2 20 54,8	118,9	63,46	+11 15 24	+754	
ξ^2 Ceti *	4	2 20 23,3			+ 7 48			
ν Ceti *	4 5	2 28 12,2			+ 4 57			
4	ξ^2 Ceti *	4	2 20 23,3			+ 7 48		
	ν Ceti *	4 5	2 28 12,2			+ 4 57		
Mond <i>O</i>	7,0	2 44 45,2	119,7	63,72	+13 41 36	+707		
Mond <i>U</i>	.....	3 8 50,0	121,1	64,11	+15 57 48	+654	
δ Arietis	4	3 3 16,5			+19 10			
ζ Arietis	5	3 6 30,3			+20 29			
5	δ Arietis	4	3 3 16,5			+19 10		
	ζ Arietis	5	3 6 30,2			+20 29		
Mond <i>O</i>	8,0	3 33 14,4	122,9	64,60	+18 2 42	+595		
Mond <i>U</i>	.....	3 58 2,4	125,1	65,17	+19 55 12	+529	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	☾ Rad. Calm. Stat.	Abweicg.	St. Bew.
Febr. 5	γ Tauri	3 4	4 11 29,2			+15 16	
	δ ² Tauri	4 5	4 15 40,8			+17 6	
6	γ Tauri	3 4	4 11 29,2			+15 16	
	δ ² Tauri	4 5	4 15 40,8			+17 6	
	Mond	O 9,1	4 23 16,8	127,4	65,78	+21 34 6	+459
	Mond	U	4 48 59,6	129,7	66,38	+22 58 12	+382
	ι Tauri	4 5	4 54 22,3			+21 23	
	μ Tauri	5 6	4 58 49,7			+18 27	
7	ι Tauri	4 5	4 54 22,3			+21 23	
	μ Tauri	5 6	4 58 49,7			+18 27	
	Mond	O 10,1	5 15 10,4	132,1	66,95	+24 6 18	+299
	Mond	U	5 41 47,2	134,0	67,45	+24 57 30	+212
	ζ Tauri	3 4	5 28 55,5			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 9,4			+27 34	
8	ζ Tauri	3 4	5 28 55,4			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 9,3			+27 34	
	Mond	O 11,1	6 8 46,0	135,7	67,84	+25 30 48	+120
	Mond	U	6 36 1,2	136,8	68,08	+25 45 24	+ 25
	ε Gemin.	3	6 34 57,4			+25 16	
	ζ Gemin.	4	6 55 27,4			+20 47	
9	ε Gemin.	3	6 34 57,4			+25 16	
	ζ Gemin.	4	6 55 27,4			+20 47	
	Mond	O 12,2	7 3 26,4	137,3	68,18	+25 40 48	- 71
	Mond	U	7 30 54,4	137,3	68,12	+25 16 48	-169
	α ² Gemin.	1 2	7 25 17,4			+32 12	
	β Gemin.	1 2	7 36 23,2			+28 23	
10	α ² Gemin.	1 2	7 25 17,4			+32 12	
	β Gemin.	1 2	7 36 23,2			+28 23	
	Mond	O 13,2	7 58 17,6	136,5	67,91	+24 33 30	-264
	Mond	U	8 25 29,2	135,3	67,56	+23 31 24	-356
	θ Cancri	5 6	8 23 16,7			+18 35	
	δ Cancri	4 5	8 36 23,7			+18 41	
11	θ Cancri	5 6	8 23 16,7			+18 35	
	δ Cancri	4 5	8 36 23,7			+18 41	
	Mond	O 14,2	8 52 23,6	133,7	67,12	+22 11 12	-446

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Fbr. 11	Mond U	.....	9 18 56,8	131,7	66,60	+20 33 54	-528
	79 Cancri	6	9 1 58,2			+22 35	
	λ Leonis	4 5	9 23 23,9			+23 37	
12	79 Cancri	6	9 1 58,2			+22 35	
	λ Leonis	4 5	9 23 23,9			+23 37	
	Mond O	15,3	9 45 6,0	129,7	66,06	+18 40 42	-603
	α Leonis *	1 2	10 0 36,3			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 55,9			+20 35	
13	α Leonis *	1 2	10 0 36,3			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 55,9			+20 35	
	Mond U	.....	10 10 50,4	127,7	65,53	+16 33 12	-672
	Mond O	16,3	10 36 11,6	125,7	65,05	+14 12 48	-731
	χ Leonis *	4 5	10 57 29,7			+ 8 7	
	ι Leonis *	4	11 16 19,1			+11 20	
14	χ Leonis *	4 5	10 57 29,8			+ 8 7	
	ι Leonis *	4	11 16 19,1			+11 20	
	Mond U	.....	11 1 12,0	124,3	64,65	+11 41 24	-782
	Mond O	17,3	11 25 58,4	123,1	64,37	+ 9 0 42	-824
	π Virginis *	5	11 53 24,2			+ 7 26	
	ο Virginis *	4 5	11 57 47,0			+ 9 33	
15	π Virginis *	5	11 53 24,3			+ 7 26	
	ο Virginis *	4 5	11 57 47,0			+ 9 33	
	Mond U	.....	11 50 30,0	122,6	64,23	+ 6 12 30	-858
	Mond O	18,4	12 14 59,2	122,5	64,25	+ 8 18 36	-880
	γ Virginis	4	12 34 16,3			- 0 39	
	δ Virginis *	3	12 48 15,3			+ 4 12	
16	γ Virginis	4	12 34 16,3			- 0 39	
	δ Virginis *	3	12 48 15,4			+ 4 12	
	Mond U	.....	12 39 31,2	122,9	64,44	+ 0 21 6	-894
	Mond O	19,4	13 4 13,6	124,2	64,81	- 2 38 12	-897
	α Virginis	1	13 17 30,6			-10 24	
	ζ Virginis	4	13 27 15,7			+ 0 9	
17	α Virginis	1	13 17 30,6			-10 24	
	ζ Virginis	4	13 27 15,7			+ 0 9	
	Mond U	.....	13 29 15,2	126,1	65,38	- 5 37 0	-890

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calc. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calc. Stz.	Abweichg.	St. Bew.	
Fbr. 17	Mond <i>O</i>	20,4	13 54 44,8	128,9	66,13	— 8 33 18"	— 871"	
	λ Virginis	4	14 11 12,9			— 12 42		
	α^2 Librae	2 3	14 42 48,3			— 15 26		
18	λ Virginis	4	14 11 12,9			— 12 42		
	α^2 Librae	2 3	14 42 48,3			— 15 26		
	Mond <i>U</i>	.....	14 20 50,8	132,3	67,06	— 11 24 42	— 840
	Mond <i>O</i>	21,5	14 47 41,6	136,3	68,15	— 14 8 42	— 798	
	γ Librae	4 5	15 27 21,4			— 14 18		
	η Librae	4 5	15 35 51,7			— 15 12		
	19	γ Librae	4 5	15 27 21,5			— 14 18	
η Librae		4 5	15 35 51,7			— 15 12		
Mond <i>U</i>		.....	15 15 24,4	140,9	69,37	— 16 42 30	— 739
	Mond <i>O</i>	22,5	15 44 5,6	146,0	70,65	— 19 3 18	— 666	
	σ Scorpii	4	16 12 18,5			— 25 14		
	α Scorpii	1 2	16 20 26,9			— 26 6		
	20	σ Scorpii	4	16 12 18,5			— 25 14	
		α Scorpii	1 2	16 20 27,0			— 26 6	
Mond <i>U</i>		.....	16 13 48,8	151,2	71,95	— 21 8 0	— 577
	Mond <i>O</i>	23,5	16 44 34,0	156,3	73,19	— 22 53 36	— 476	
	λ Ophiuchi	4 5	17 6 21,6			— 26 23		
	θ Ophiuchi	3 4	17 13 1,7			— 24 51		
	21	λ Ophiuchi	4 5	17 6 21,6			— 26 23	
θ Ophiuchi		3 4	17 13 1,8			— 24 51		
Mond <i>U</i>		.....	17 16 17,6	160,9	74,29	— 24 17 6	— 358
	Mond <i>O</i>	24,6	17 48 51,2	164,5	75,15	— 25 15 36	— 227	
	μ^1 Sagittarii	4	18 5 0,7			— 21 6		
	λ Sagittarii	4	18 18 56,3			— 25 30		
	22	μ^1 Sagittarii	4	18 5 0,7			— 21 6	
		λ Sagittarii	4	18 18 56,3			— 25 30	
Mond <i>U</i>		.....	18 22 0,8	166,9	75,68	— 25 47 12	— 87
	Mond <i>O</i>	25,6	18 55 29,6	167,7	75,85	— 25 50 18	+ 57	
	h^2 Sagittarii	4 5	19 27 47,5			— 25 12		
	b Sagittarii	5	19 47 57,2			— 27 33		
	23	Mond <i>U</i>	19 28 58,4	166,9	75,61	— 25 24 30	+ 200
Mond <i>O</i>		26,7	20 2 7,2	164,4	75,01	— 24 30 30	+ 337	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Fbr. 24	Mond <i>U</i>		^h 20 34 39,6	160,8	74,09	-23° 9' 54"	+467
	Mond <i>O</i> 27,7		21 6 21,6	156,1	72,95	-21 25 0	+581
25	Mond <i>U</i>		21 37 4,8	151,0	71,67	-19 19 0	+677
	Mond <i>O</i> 28,7		22 6 45,2	145,7	70,34	-16 55 18	+757
26	Mond <i>U</i>		22 35 23,6	140,8	69,04	-14 17 24	+819
27	Mond <i>O</i> 0,3		23 3 2,8	135,9	67,82	-11 29 48	+865
	Mond <i>U</i>		23 29 48,8	131,8	66,74	- 8 32 42	+895
28	Mond <i>O</i> 1,3		23 55 48,8	128,3	65,82	- 5 32 12	+909
	Mond <i>U</i>		0 21 10,8	125,6	65,08	- 2 30 12	+909
Mrz. 1	Mond <i>O</i> 2,3		0 46 3,2	123,3	64,53	+ 0 31 0	+901
	Mond <i>U</i>		1 10 34,0	121,9	64,17	+ 3 29 12	+880
2	Mond <i>O</i> 3,4		1 34 51,6	121,1	63,98	+ 6 22 24	+851
	Mond <i>U</i>		1 59 3,6	121,0	63,96	+ 9 8 54	+813
3	β Arietis	3	1 46 33,4			+20 6	
	α Arietis	2	1 58 55,6			+22 46	
	Mond <i>O</i> 4,4		2 23 17,2	121,3	64,10	+11 47 6	+768
	Mond <i>U</i>		2 47 38,4	122,3	64,37	+14 15 42	+717
	<i>B. A. C.</i> 845*	4	2 37 2,1			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 7,9			+16 51	
4	<i>B. A. C.</i> 845*	4	2 37 2,1			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 7,9			+16 51	
	Mond <i>O</i> 5,4		3 12 12,8	123,5	64,76	+16 33 12	+658
	Mond <i>U</i>		3 37 5,6	125,3	65,24	+18 36 24	+594
	17 Tauri	4 5	3 36 11,9			+23 39	
	A' Tauri	5	3 56 3,3			+21 41	
5	17 Tauri	4 5	3 36 11,9			+23 39	
	A' Tauri	5	3 56 3,3			+21 41	
	Mond <i>O</i> 6,5		4 2 19,6	127,1	65,77	+20 30 12	+523
	Mond <i>U</i>		4 27 57,2	129,1	66,33	+22 7 24	+448
	ϵ Tauri	3 4	4 20 4,9			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 32,2			+16 13	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Mrz. 6	ϵ Tauri	3 4	4 20 4,9			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 32,2			+16 13	
	Mond	O 7,5	4 53 59,2	131,2	66,87	+23 28 54	+366
	Mond	U	5 20 25,2	133,1	67,37	+24 33 36	+282
	β Tauri	2	5 17 3,5			+28 29	
	ζ Tauri	3 4	5 28 55,1			+21 3	
7	β Tauri	2	5 17 3,5			+28 29	
	ζ Tauri	3 4	5 28 55,0			+21 3	
	Mond	O 8,6	5 47 12,4	134,7	67,79	+25 20 48	+189
	Mond	U	6 14 16,4	136,0	68,11	+25 49 36	+ 97
	μ Gemin.	3	6 14 7,6			+22 35	
	ν Gemin.	4	6 20 17,6			+20 18	
8	μ Gemin.	3	6 14 7,6			+22 35	
	ν Gemin.	4	6 20 17,6			+20 18	
	Mond	O 9,6	6 41 33,2	136,7	68,30	+25 59 24	+ 2
	Mond	U	7 8 55,6	136,9	68,34	+25 50 0	- 96
	δ Gemin.	3 4	7 11 24,3			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 39,6			+28 5	
9	δ Gemin.	3 4	7 11 24,3			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 39,6			+28 5	
	Mond	O 10,6	7 36 18,4	136,7	68,24	+25 21 12	-192
	Mond	U	8 3 34,4	135,9	68,00	+24 33 12	-288
	ϕ Gemin.	5	7 44 33,9			+27 8	
	6 Cancri	5 6	7 54 33,1			+28 12	
10	ϕ Gemin.	5	7 44 33,9			+27 8	
	6 Cancri	5 6	7 54 33,1			+28 12	
	Mond	O 11,7	8 30 38,4	134,7	67,66	+23 26 24	-379
	Mond	U	8 57 26,4	133,2	67,22	+22 1 36	-468
	ξ Cancri	5 6	9 0 58,3			+22 38	
	83 Cancri	6	9 10 50,4			+18 19	
11	ξ Cancri	5 6	9 0 58,3			+22 38	
	83 Cancri	6	9 10 50,4			+18 19	
	Mond	O 12,7	9 23 54,8	131,5	66,74	+20 19 42	-550
	Mond	U	9 50 2,4	129,8	66,24	+18 21 54	-627
	α Leonis *	1 2	10 0 36,4			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 56,0			+20 35	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Mrz. 12	α Leonis *	1 2	10 ^h 0' 36,4			+12 41 "	
	γ Leonis	2	10 11 56,0			+20 35	
	Mond O	13,7	10 15 49,2	128,1	65,77	+16 9 24	-696"
	Mond U	.....	10 41 17,2	126,6	65,36	+13 43 54	-757
	ρ Leonis *	4	10 25 8,2			+10 3	
	k Leonis	6	10 38 42,1			+14 58	
13	ρ Leonis *	4	10 25 8,2			+10 3	
	k Leonis	6	10 38 42,1			+14 58	
	Mond O	14,8	11 6 29,2	125,5	65,03	+11 7 0	-810
	Mond U	.....	11 31 30,0	124,7	64,83	+ 8 20 24	-854
	ι Leonis *	4	11 16 19,4			+11 20	
	ξ Virginis *	5	11 37 46,4			+ 9 4	
14	ι Leonis *	4	11 16 19,4			+11 20	
	ξ Virginis *	5	11 37 46,4			+ 9 4	
	Mond O	15,8	11 56 24,8	124,5	64,76	+ 5 26 6	-888
	η Virginis	3 4	12 12 27,0			+ 0 9	
	γ Virginis	4	12 34 16,7			- 0 39	
	15	η Virginis	3 4	12 12 27,0			+ 0 9
γ Virginis		4	12 34 16,8			- 0 39	
Mond U		.....	12 21 20,0	124,8	64,85	+ 2 26 6	-911
Mond O		16,8	12 46 22,8	125,8	65,11	- 0 37 24	-922
δ Virginis		4 5	13 2 24,5			- 4 46	
α Virginis		1	13 17 31,1			-10 24	
16	δ Virginis	4 5	13 2 24,5			- 4 46	
	α Virginis	1	13 17 31,1			-10 24	
	Mond U	.....	13 11 40,8	127,3	65,56	- 3 42 6	-923
	Mond O	17,9	13 37 21,6	129,5	66,18	- 6 45 36	-910
	κ Virginis	4	14 5 7,5			- 9 36	
	λ Virginis	4	14 11 13,6			-12 42	
17	κ Virginis	4	14 5 7,5			- 9 36	
	λ Virginis	4	14 11 13,6			-12 42	
	Mond U	.....	14 3 32,8	132,4	66,98	- 9 45 18	-884
	Mond O	18,9	14 30 22,8	135,9	67,92	-12 38 36	-846
	α^2 Librae	2 3	14 42 49,0			-15 26	
	ν^1 Librae	5	14 58 30,0			-15 41	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stet.	Abweichg.	St. Bew.	
Mrz. 18	α^2 Librae	2 3	14 42 49,1			-15 26		
	ν^1 Librae	5	14 58 30,0			-15 41		
	Mond <i>U</i>	.....	14 57 58,0	140,0	68,99	-15 22 36	-791
	Mond <i>O</i>	19,9	15 26 24,0	144,4	70,15	-17 54 18	-723	
	σ Scorpii	4	16 12 19,4			-25 14		
	α Scorpii	1 2	16 20 27,8			-26 6		
	19	σ Scorpii	4	16 12 19,4			-25 14	
		α Scorpii	1 2	16 20 27,9			-26 6	
		Mond <i>U</i>	15 55 44,0	149,0	71,34	-20 10 42	-639
		Mond <i>O</i>	21,0	16 25 59,2	153,5	72,49	-22 8 42	-539
θ Ophiuchi		3 4	17 13 2,6			-24 51		
b Ophiuchi		5	17 17 27,2			-24 2		
20	θ Ophiuchi	3 4	17 13 2,7			-24 51		
	b Ophiuchi	5	17 17 27,2			-24 2		
	Mond <i>U</i>	.....	16 57 7,2	157,7	73,52	-23 45 36	-427
	Mond <i>O</i>	22,0	17 29 0,0	161,0	74,36	-24 58 48	-363	
	δ Sagittarii	5	17 50 52,4			-23 48		
	μ^1 Sagittarii	4	18 5 1,5			-21 6		
21	δ Sagittarii	5	17 50 52,4			-23 48		
	μ^1 Sagittarii	4	18 5 1,6			-21 6		
	Mond <i>U</i>	.....	18 1 27,6	163,4	74,93	-25 46 12	-170
	Mond <i>O</i>	23,0	18 34 14,8	164,3	75,17	-26 6 12	-32	
	ψ Sagittarii	5	19 6 34,5			-25 30		
	h^2 Sagittarii	4 5	19 27 48,3			-25 12		
22	ψ Sagittarii	5	19 6 34,6			-25 30		
	h^2 Sagittarii	4 5	19 27 48,3			-25 12		
	Mond <i>U</i>	.....	19 7 5,6	163,9	75,06	-25 58 30	+108
	Mond <i>O</i>	24,1	19 39 42,4	162,1	74,61	-25 23 6	+245	
	π Capric.	5	20 18 56,6			-18 41		
	ψ Capric.	4 5	20 37 25,5			-25 48		
23	π Capric.	5	20 18 56,6			-18 41		
	ψ Capric.	4 5	20 37 25,6			-25 48		
	Mond <i>U</i>	.....	20 11 49,6	159,0	73,85	-24 21 12	+373
	Mond <i>O</i>	25,1	20 43 14,0	155,0	72,87	-22 54 42	+490	
	γ Capric.	4	21 31 58,5			-17 19		
	δ Capric.	3 4	21 38 57,4			-16 47		

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stz.	Abweichg.	St. Bew.	
Mrz. 24	Mond	<i>U</i>	^h 21 13 47,2	150,5	71,73	-21° 6' 0"	+594"	
	Mond	<i>O</i> 26,2	21 43 24,0	145,7	70,50	-18 58 0	+683	
25	Mond	<i>U</i>	22 12 3,2	140,9	69,28	-16 33 36	+758	
	Mond	<i>O</i> 27,2	22 39 47,2	136,5	68,10	-13 55 54	+817	
26	Mond	<i>U</i>	23 6 40,8	132,5	67,03	-11 8 0	+861	
	Mond	<i>O</i> 28,2	23 32 49,6	129,1	66,10	- 8 12 42	+890	
27	Mond	<i>U</i>	23 58 21,2	126,3	65,34	- 5 12 48	+907	
	Mond	<i>O</i> 29,3	0 23 23,2	124,1	64,75	- 2 10 54	+911	
28	Mond	<i>U</i>	0 48 3,2	122,7	64,34	+ 0 50 42	+904	
29	Mond	<i>O</i> 0,8	1 12 29,2	121,8	64,10	+ 3 49 48	+885	
	Mond	<i>U</i>	1 36 48,0	121,5	64,03	+ 6 44 18	+858	
30	Mond	<i>O</i> 1,8	2 1 6,8	121,8	64,12	+ 9 32 24	+821	
	Mond	<i>U</i>	2 25 32,0	122,5	64,35	+12 12 12	+776	
31	Mond	<i>O</i> 2,9	2 50 9,2	123,7	64,70	+14 42 12	+723	
	Mond	<i>U</i>	3 15 2,4	125,2	63,14	+17 0 54	+662	
Apr. 1	δ Arietis	4	3 3 15,8			+19 10		
	τ ¹ Arietis	5	3 12 46,8			+20 37		
	Mond	<i>O</i> 3,9	3 40 15,6	127,0	65,65	+19 6 48	+595	
	Mond	<i>U</i>	4 5 51,2	128,9	66,19	+20 58 30	+521	
	β ² Tauri	4 5	4 20 18,8			+15 33		
	α Tauri	1	4 27 31,8			+16 13		
	2	β ² Tauri	4 5	4 20 18,8			+15 33	
		α Tauri	1	4 27 31,8			+16 13	
	Mond	<i>O</i> 4,9	4 31 50,0	130,9	66,74	+22 34 54	+442	
	Mond	<i>U</i>	4 58 11,2	132,7	67,26	+23 54 54	+357	
	ι Tauri	4 5	4 54 21,4			+21 23		
	β Tauri	2	5 17 3,0			+28 29		
	3	ι Tauri	4 5	4 54 21,4			+21 23	
		β Tauri	2	5 17 3,0			+28 29	
Mond		<i>O</i> 6,0	5 24 53,2	134,2	67,71	+24 57 24	+268	
Mond		<i>U</i>	5 51 52,4	135,5	68,06	+25 41 42	+174	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calc. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calc. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Apr. 3	η Gemin.	4	^h 6 6 3,2			+22 33	"
	μ Gemin.	3	6 14 7,2			+22 35	
4	η Gemin.	4	6 6 3,2			+22 33	
	μ Gemin.	3	6 14 7,1			+22 35	
	Mond	O 7,0	6 19 3,6	136,3	68,29	+26 7 6	+ 80
	Mond	U	6 46 22,0	136,7	68,39	+26 13 30	- 17
	ζ Gemin.	4	6 55 26,6			+20 47	
	τ Gemin.	5	7 1 50,3			+30 29	
5	ζ Gemin.	4	6 55 26,6			+20 47	
	τ Gemin.	5	7 1 50,3			+30 29	
	Mond	O 8,0	7 13 40,8	136,5	68,35	+26 0 18	-114
	Mond	U	7 40 54,0	135,7	68,18	+25 28 0	-209
	ν Gemin.	5	7 26 55,3			+27 13	
	κ Gemin.	4	7 35 37,7			+24 45	
6	ν Gemin.	5	7 26 55,2			+27 13	
	κ Gemin.	4	7 35 37,7			+24 45	
	Mond	O 9,1	8 7 56,8	134,7	67,89	+24 36 42	-303
	Mond	U	8 34 44,8	133,3	67,50	+23 27 6	-393
	γ Cancri	4 5	8 34 50,3			+21 59	
	ν Cancri	6	8 54 12,2			+25 1	
7	γ Cancri	4 5	8 34 50,2			+21 59	
	ν Cancri	6	8 54 12,2			+25 1	
	Mond	O 10,1	9 1 14,0	131,6	67,06	+21 59 48	-479
	Mond	U	9 27 23,6	130,0	66,59	+20 15 48	-560
	λ Leonis	4 5	9 23 23,6			+23 37	
	ψ Leonis	6	9 35 47,1			+14 41	
8	λ Leonis	4 5	9 23 23,6			+23 37	
	ψ Leonis	6	9 35 47,1			+14 41	
	Mond	O 11,1	9 53 13,2	128,3	66,14	+18 16 12	-635
	Mond	U	10 18 44,4	126,9	65,73	+16 2 12	-705
	α Leonis	* 1 2	10 0 36,2			+12 41	
	ρ Leonis	* 4	10 25 8,1			+10 3	
9	α Leonis	* 1 2	10 0 36,2			+12 41	
	ρ Leonis	* 4	10 25 8,0			+10 3	
	Mond	O 12,2	10 44 0,4	125,7	65,39	+13 35 0	-766

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Apr. 9	Mond <i>U</i>		11 ^h 9' 4,8	125,0	65,15	+10 ^o 56' 18"	-821"
	χ Leonis * 4 5		10 57 29,9			+ 8 7	
	ι Leonis * 4		11 16 19,4			+11 20	
10	χ Leonis * 4 5		10 57 29,9			+ 8 7	
	ι Leonis * 4		11 16 19,4			+11 20	
	Mond <i>O</i> 13,2		11 34 3,2	124,8	65,04	+ 8 7 30	-866
	Mond <i>U</i>		11 59 1,6	125,1	65,09	+ 5 10 30	-902
	β Virginis 3 4		11 43 6,4			+ 2 35	
	η Virginis 3 4		12 12 27,2			+ 0 9	
11	β Virginis 3 4		11 43 6,4			+ 2 35	
	η Virginis 3 4		12 12 27,2			+ 0 9	
	Mond <i>O</i> 14,2		12 24 7,6	126,0	65,31	+ 2 7 12	-928
	Mond <i>U</i>		12 49 28,0	127,5	65,71	- 1 0 12	-943
	γ Virginis 4		12 34 16,9			- 0 39	
	θ Virginis 4 5		13 2 24,7			- 4 46	
12	γ Virginis 4		12 34 16,9			- 0 39	
	θ Virginis 4 5		13 2 24,7			- 4 46	
	Mond <i>O</i> 15,3		13 15 11,2	129,8	66,28	- 4 9 18	-946
	95 Virginis 6		13 59 1,0			- 8 37	
	κ Virginis 4		14 5 7,9			- 9 36	
13	95 Virginis 6		13 59 1,0			- 8 37	
	κ Virginis 4		14 5 7,9			- 9 36	
	Mond <i>U</i>		13 41 25,2	132,7	67,03	- 7 17 30	-934
	Mond <i>O</i> 16,3		14 8 18,0	136,3	67,96	-10 21 54	-908
	α^2 Librae 2 3		14 42 49,6			-15 26	
	ν^1 Librae 5		14 58 30,6			-15 41	
14	α^2 Librae 2 3		14 42 49,6			-15 26	
	ν^1 Librae 5		14 58 30,6			-15 41	
	Mond <i>U</i>		14 35 57,2	140,3	69,03	-13 19 24	-865
	Mond <i>O</i> 17,3		15 4 28,8	145,1	70,21	-16 6 36	-805
	η Librae 4 5		15 35 53,2			-15 12	
	θ Librae 4 5		15 45 32,2			-16 18	
15	η Librae 4 5		15 35 53,2			-15 12	
	θ Librae 4 5		15 45 32,3			-16 18	
	Mond <i>U</i>		15 33 57,2	149,8	71,44	-18 40 12	-727

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Apr. 15	Mond <i>O</i>	18,4	16° 4' 24,0"	154,6	72,65	-20° 56' 30"	-633
	<i>a</i> Scorpii	1 2	16 20 28,6			-26 6	
	τ Scorpii	3 4	16 26 49,0			-27 55	
16	<i>a</i> Scorpii	1 2	16 20 28,6			-26 6	
	τ Scorpii	3 4	16 26 49,0			-27 55	
	Mond <i>U</i>	.....	16 35 46,4	159,1	73,77	-22 52 18	-523
	Mond <i>O</i>	19,4	17 7 58,4	162,8	74,70	-24 24 24	-395
	δ Sagittarii	5	17 50 53,2			-23 48	
	μ^1 Sagittar.	4	18 5 2,4			-21 6	
17	δ Sagittarii	5	17 50 53,3			-23 48	
	μ^1 Sagittar.	4	18 5 2,4			-21 6	
	Mond <i>U</i>	.....	17 40 48,8	165,4	75,35	-25 30 30	-262
	Mond <i>O</i>	20,4	18 14 2,0	166,6	75,66	-26 8 42	-119
	σ Sagittarii	3	18 46 13,0			-26 29	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 19,4			-30 5	
18	σ Sagittarii	3	18 46 13,1			-26 29	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 19,5			-30 5	
	Mond <i>U</i>	.....	18 47 20,4	166,3	75,59	-26 18 12	+ 25
	Mond <i>O</i>	21,5	19 20 24,8	164,3	75,16	-25 59 0	+166
	<i>b</i> Sagittarii	5	19 47 59,0			-27 33	
	<i>c</i> Sagittarii	4 5	19 53 40,4			-28 7	
19	<i>b</i> Sagittarii	5	19 47 59,0			-27 33	
	<i>c</i> Sagittarii	4 5	19 53 40,5			-28 7	
	Mond <i>U</i>	.....	19 52 58,0	161,0	74,40	-25 12 18	+300
	Mond <i>O</i>	22,5	20 24 45,6	156,7	73,37	-23 59 54	+422
	ψ Capric.	4 5	20 37 26,4			-25 48	
	η Capric.	5	20 56 5,0			-20 26	
20	ψ Capric.	4 5	20 37 26,4			-25 48	
	η Capric.	5	20 56 5,0			-20 26	
	Mond <i>U</i>	.....	20 55 37,6	151,8	72,16	-22 24 24	+531
	Mond <i>O</i>	23,6	21 25 28,0	146,6	70,85	-20 28 30	+626
	δ Capric.	3 4	21 38 58,1			-16 47	
	ι Aquarii	4 5	21 58 32,2			-14 34	
21	δ Capric.	3 4	21 38 58,1			-16 47	
	ι Aquarii	4 5	21 58 32,2			-14 34	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stz.	Abweichg.	St. Bew.
Apr. 21	Mond U	.....	^b 21 54 16,0	141,5	69,51	- 18 15 6"	+705
	Mond O	24,6	22 22 4,0	136,6	68,27	- 15 47 24	+770
	δ Aquarii	3	22 46 52,9			- 16 36	
	ψ ³ Aquarii	5	23 11 20,8			- 10 24	
22	Mond U	.....	22 48 56,0	132,3	67,12	- 13 8 12	+821
	Mond O	25,6	23 14 59,6	128,4	66,10	- 10 20 18	+858
23	Mond U	.....	23 40 21,6	125,3	65,24	- 7 26 6	+883
	Mond O	26,7	0 5 10,8	122,9	64,56	- 4 28 6	+895
24	Mond U	.....	0 29 35,6	121,3	64,07	- 1 28 30	+899
	Mond O	27,7	0 53 44,0	120,3	63,76	+ 1 30 30	+890
25	Mond U	.....	1 17 44,0	119,9	63,63	+ 4 27 6	+874
	Mond O	28,7	1 41 43,2	120,1	63,67	+ 7 19 24	+848
26	Mond U	.....	2 5 48,0	120,8	63,86	+10 5 24	+812
27	Mond O	0,2	2 30 4,4	122,0	64,19	+12 43 30	+768
	Mond U	.....	2 54 38,0	123,6	64,63	+15 11 54	+715
28	Mond O	1,2	3 19 33,2	125,6	65,15	+17 29 6	+656
	Mond U	.....	3 44 52,0	127,7	65,73	+19 33 30	+587
29	Mond O	2,3	4 10 36,4	129,7	66,32	+21 23 30	+512
	Mond U	.....	4 36 46,0	131,8	66,89	+22 57 54	+431
30	Mond O	3,3	5 3 18,8	133,7	67,41	+24 15 30	+344
	Mond U	.....	5 30 12,0	135,1	67,83	+25 15 12	+252
Mai 1	ζ Tauri	3 4	5 28 54,2			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 8,1			+27 34	
	Mond O	4,3	5 57 20,4	136,1	68,14	+25 56 12	+157
	Mond U	.....	6 24 37,6	136,6	68,30	+26 18 6	+ 60
	μ Gemin.	3	6 14 6,8			+22 35	
2	ε Gemin.	3	6 34 56,2			+25 16	
	μ Gemin.	3	6 14 6,7			+22 35	
	ε Gemin.	3	6 34 56,1			+25 16	
	Mond O	5,4	6 51 57,2	136,5	68,32	+26 20 42	- 35

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	☾ Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Mai 2	Mond <i>U</i>		^h 7 19 12,4	135,9	68,19	+26° 3' 48"	-134
	δ Gemin.	3 4	7 11 23,5			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 38,7			+28 5	
3	δ Gemin.	3 4	7 11 23,5			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 38,7			+28 5	
	Mond <i>O</i>	6,4	7 46 17,2	134,7	67,93	+25 27 48	-226
	Mond <i>U</i>		8 13 5,6	133,3	67,55	+24 33 24	-318
	μ' Cancri	6	7 57 38,6			+23 3	
	λ Cancri	6	8 11 50,6			+24 29	
4	μ' Cancri	6	7 57 38,6			+23 3	
	λ Cancri	6	8 11 50,6			+24 29	
	Mond <i>O</i>	7,4	8 39 34,0	131,5	67,10	+23 21 6	-405
	Mond <i>U</i>		9 5 40,0	129,5	66,61	+21 51 48	-488
	ξ Cancri	5 6	9 0 57,6			+22 38	
	λ Leonis	4 5	9 23 23,2			+23 37	
5	ξ Cancri	5 6	9 0 57,6			+22 38	
	λ Leonis	4 5	9 23 23,2			+23 37	
	Mond <i>O</i>	8,5	9 31 23,2	127,6	66,11	+20 6 36	-563
	Mond <i>U</i>		9 56 44,0	125,9	65,64	+18 6 36	-635
	α Leonis *	1 2	10 0 35,9			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 55,5			+20 35	
6	α Leonis *	1 2	10 0 35,9			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 55,5			+20 35	
	Mond <i>O</i>	9,5	10 21 45,6	124,5	65,24	+15 52 54	-702
	Mond <i>U</i>		10 46 32,4	123,5	64,93	+13 26 36	-761
	c Leonis *	5 6	10 53 11,3			+ 6 53	
	χ Leonis *	4 5	10 57 29,7			+ 8 7	
7	c Leonis *	5 6	10 53 11,3			+ 6 53	
	χ Leonis *	4 5	10 57 29,7			+ 8 7	
	Mond <i>O</i>	10,5	11 11 8,8	122,7	64,75	+10 49 12	-813
	Mond <i>U</i>		11 35 41,6	122,8	64,72	+ 8 2 0	-858
	ν Virginis *	4 5	11 38 22,2			+ 7 21	
	π Virginis *	5	11 53 24,6			+ 7 26	
8	ν Virginis *	4 5	11 38 22,2			+ 7 21	
	π Virginis *	5	11 53 24,6			+ 7 26	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Mai 8	Mond <i>O</i>	11,6	^h 12 0 17,6	123,3	64,85	+ 5 6 36	-895
	Mond <i>U</i>	.....	12 25 5,2	124,7	65,17	+ 2 4 30	-924
	η Virginis	3 4	12 12 27,1			+ 0 9	
	γ Virginis	4	12 34 16,9			- 0 39	
9	η Virginis	3 4	12 12 27,1			+ 0 9	
	γ Virginis	4	12 34 16,9			- 0 39	
	Mond <i>O</i>	12,6	12 50 13,2	126,7	65,68	- 1 2 12	-942
	Mond <i>U</i>	.....	13 15 49,6	129,6	66,40	- 4 11 18	-948
	θ Virginis	4 5	13 2 24,8			- 4 46	
	α Virginis	1	13 17 31,5			-10 24	
10	θ Virginis	4 5	13 2 24,8			- 4 46	
	α Virginis	1	13 17 31,5			-10 24	
	Mond <i>O</i>	13,6	13 42 4,8	133,1	67,31	- 7 20 24	-940
	Mond <i>U</i>	.....	14 9 7,2	137,4	68,40	-10 26 30	-918
	κ Virginis	4	14 5 8,1			- 9 36	
	λ Virginis	4	14 11 14,3			-12 42	
11	κ Virginis	4	14 5 8,1			- 9 36	
	λ Virginis	4	14 11 14,3			-12 42	
	Mond <i>O</i>	14,7	14 37 5,6	142,5	69,65	-13 26 24	-878
	Mond <i>U</i>	.....	15 6 7,2	147,9	71,01	-16 16 30	-820
	ζ' Librae	4	15 20 3,2			-16 12	
	γ Librae	4 5	15 27 23,3			-14 18	
12	ζ' Librae	4	15 20 3,2			-16 12	
	γ Librae	4 5	15 27 23,3			-14 18	
	Mond <i>O</i>	15,7	15 36 16,8	153,7	72,43	-18 53 0	-742
	δ Scorpii	3	15 51 43,9			-22 12	
	β' Scorpii	2	15 56 58,7			-19 24	
13	δ Scorpii	3	15 51 43,9			-22 12	
	β' Scorpii	2	15 56 58,7			-19 24	
	Mond <i>U</i>	.....	16 7 35,2	159,3	73,80	-21 11 42	-643
	Mond <i>O</i>	16,8	16 39 59,6	164,6	75,06	-23 8 48	-526
	λ Ophiuchi	4 5	17 6 24,1			-26 23	
	θ Ophiuchi	3 4	17 13 4,2			-24 51	
14	λ Ophiuchi	4 5	17 6 24,1			-26 23	
	θ Ophiuchi	3 4	17 13 4,2			-24 51	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Colm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stzt.	Abweicg.	St. Bew.
Mai 14	Mond <i>U</i>		^h 17 13 20,4	168,7	76,06	— 24 40 42	— 391
	Mond <i>O</i> 17,8		17 47 23,2	171,5	76,72	— 25 44 18	— 245
	σ Sagittarii 3		18 46 13,9			— 26 29	
	ζ Sagittarii 3 4		18 53 20,3			— 30 5	
15	σ Sagittarii 3		18 46 13,9			— 26 29	
	ζ Sagittarii 3 4		18 53 20,4			— 30 5	
	Mond <i>U</i>		18 21 47,6	172,3	76,96	— 26 17 48	— 91
	Mond <i>O</i> 18,8		18 56 11,6	171,3	76,75	— 26 20 30	+ 65
16	<i>b</i> Sagittarii 5		19 47 59,9			— 27 33	
	<i>c</i> Sagittarii 4 5		19 53 41,4			— 28 7	
	Mond <i>U</i>		19 30 11,6	168,5	76,10	— 25 52 42	+ 213
	Mond <i>O</i> 19,9		20 3 28,0	164,0	75,09	— 24 56 24	+ 350
17	<i>v</i> Capric. 5		20 31 44,6			— 18 39	
	ψ Capric. 4 5		20 37 27,3			— 25 48	
	Mond <i>U</i>		20 35 44,8	158,6	73,81	— 23 33 54	+ 473
	Mond <i>O</i> 20,9		21 6 52,4	152,6	72,37	— 21 48 30	+ 578
18	γ Capric. 4		21 32 0,1			— 17 19	
	δ Capric. 3 4		21 38 58,9			— 16 47	
	Mond <i>U</i>		21 36 46,8	146,4	70,86	— 19 43 42	+ 667
	Mond <i>O</i> 22,0		22 5 28,8	140,6	69,37	— 17 22 42	+ 739
19	σ Aquarii 5		22 22 55,1			— 11 25	
	δ Aquarii 3		22 46 53,7			— 16 36	
	Mond <i>U</i>		22 33 2,8	135,1	67,97	— 14 49 0	+ 796
	Mond <i>O</i> 23,0		22 59 36,0	130,5	66,72	— 12 5 30	+ 838
20	ψ ³ Aquarii 5		23 11 21,6			— 10 24	
	20 Piscium 5 6		23 40 25,7			— 3 34	
20	ψ ³ Aquarii 5		23 11 21,6			— 10 24	
	20 Piscium 5 6		23 40 25,8			— 3 34	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Red. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Mai 20	Mond <i>U</i>		^h 23 ['] 25 ["] 16,8	126,5	65,65	— 9 15 0	+866
	Mond <i>O</i> 24,0		23 50 14,4	123,3	64,77	— 6 19 54	+883
	12 Ceti	6	0 22 34,8			— 4 46	
	13 Ceti	6	0 27 43,5			— 4 24	
21	12 Ceti	6	0 22 34,9			— 4 46	
	13 Ceti	6	0 27 43,5			— 4 24	
	Mond <i>U</i>		0 14 38,4	120,9	64,10	— 3 22 30	+890
	Mond <i>O</i> 25,1		0 38 38,4	119,3	63,62	— 0 24 36	+887
	ε Piscium *	4	0 55 21,5			+ 7 6	
ε Piscium *	5	1 0 50,4			+ 4 53		
22	Mond <i>U</i>		1 2 23,2	118,3	63,34	+ 2 31 48	+876
	Mond <i>O</i> 26,1		1 26 1,2	118,3	63,26	+ 5 25 0	+855
23	Mond <i>U</i>		1 49 40,8	118,5	63,35	+ 8 13 18	+826
	Mond <i>O</i> 27,1		2 13 28,8	119,5	63,59	+10 55 6	+791
24	Mond <i>U</i>		2 37 32,0	121,1	63,97	+13 28 54	+746
	Mond <i>O</i> 28,2		3 1 55,6	122,9	64,46	+15 52 54	+693
25	Mond <i>U</i>		3 26 43,6	125,1	65,03	+18 5 36	+632
	Mond <i>O</i> 29,2		3 51 59,2	127,5	65,65	+20 5 30	+565
26	Mond <i>U</i>		4 17 42,8	129,8	66,28	+21 51 6	+490
27	Mond <i>O</i> 0,6		4 43 54,0	132,1	66,87	+23 21 0	+407
	Mond <i>U</i>		5 10 30,8	134,0	67,39	+24 33 54	+320
28	Mond <i>O</i> 1,6		5 37 28,4	135,5	67,80	+25 28 42	+228
	Mond <i>U</i>		6 4 40,4	136,4	68,07	+26 4 48	+133
29	Mond <i>O</i> 2,7		6 32 0,0	136,8	68,19	+26 21 36	+ 36
	Mond <i>U</i>		6 59 19,6	136,4	68,14	+26 18 54	— 62
30	Mond <i>O</i> 3,7		7 26 31,2	135,5	67,93	+25 56 54	— 158
	Mond <i>U</i>		7 53 28,0	133,9	67,58	+25 16 0	— 251
	β Gemin.	1 2	7 36 21,8			+28 23	
	φ Gemin.	5	7 44 32,7			+27 8	
31	β Gemin.	1 2	7 36 21,8			+28 23	
	φ Gemin.	5	7 44 32,7			+27 8	
	Mond <i>O</i> 4,7		8 20 4,4	132,0	67,12	+24 18 54	— 340

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stzt.	Abweichg.	St. Bew.
Mai 31	Mond <i>U</i>		^b 8 46 16,0	129,9	66,59	+23° 0' 36"	-423
	γ Cancri	4 5	8 34 49,5			+21 59	
	ξ Cancri	5 6	9 0 57,3			+22 38	
Juni 1	γ Cancri	4 5	8 34 49,5			+21 59	
	ξ Cancri	5 6	9 0 57,3			+22 38	
	Mond <i>O</i>	5,8	9 12 1,2	127,6	66,02	+21 28 6	-501
	Mond <i>U</i>		9 37 19,2	125,3	65,46	+19 40 30	-574
	λ Leonis	4 5	9 23 22,9			+23 37	
	ν Leonis *	5 6	9 50 21,8			+13 8	
	2 λ Leonis	4 5	9 23 22,9			+23 37	
	ν Leonis *	5 6	9 50 21,8			+13 8	
	Mond <i>O</i>	6,8	10 2 12,0	123,5	64,94	+17 39 6	-640
	Mond <i>U</i>		10 26 42,8	121,7	64,51	+15 25 6	-699
	γ Leonis	2	10 11 55,2			+20 35	
	ρ Leonis *	4	10 25 7,5			+10 3	
	3 γ Leonis	2	10 11 55,2			+20 35	
	ρ Leonis *	4	10 25 7,5			+10 3	
	Mond <i>O</i>	7,8	10 50 56,0	120,5	64,18	+12 59 42	-754
Mond <i>U</i>		11 14 57,2	119,8	63,98	+10 24 6	-801	
ι Leonis *	4	11 16 18,9			+11 20		
τ Leonis	4	11 20 26,2			+ 3 40		
4 ι Leonis *	4	11 16 18,9			+11 20		
τ Leonis	4	11 20 26,2			+ 3 40		
Mond <i>O</i>	8,9	11 38 53,6	119,7	63,96	+ 7 39 36	-842	
Mond <i>U</i>		12 2 53,2	120,3	64,12	+ 4 47 42	-876	
π Virginis *	5	11 53 24,3			+ 7 26		
η Virginis	3 4	12 12 26,9			+ 0 9		
5 π Virginis *	5	11 53 24,3			+ 7 26		
η Virginis	3 4	12 12 26,9			+ 0 9		
Mond <i>O</i>	9,9	12 27 4,4	121,7	64,48	+ 1 49 42	-903	
Mond <i>U</i>		12 51 36,4	123,8	65,05	- 1 12 42	-920	
δ Virginis *	3	12 48 15,9			+ 4 12		
θ Virginis	4 5	13 2 24,6			- 4 46		
6 δ Virginis *	3	12 48 15,9			+ 4 12		
θ Virginis	4 5	13 2 24,6			- 4 46		

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	☾ Rad. Culm. Stst.	Abweichg.	St. Bew.
Juni 6	Mond O	10,9	^h 13 16 39,2	126,8	65,82	— 4 17 36	— 927
	Mond U	.....	13 42 22,8	130,7	66,80	— 7 22 48	— 923
	95 Virginis	6	13 59 1,2			— 8 37	
	x Virginis	4	14 5 8,1			— 9 36	
7	95 Virginis	6	13 59 1,1			— 8 37	
	x Virginis	4	14 5 8,1			— 9 36	
	Mond O	12,0	14 8 57,6	135,3	68,00	— 10 25 42	— 905
	Mond U	.....	14 36 33,6	140,9	69,38	— 13 23 24	— 869
	α ² Librae	2 3	14 42 50,0			— 15 26	
	ξ ² Librae	5	14 48 52,7			— 10 49	
8	α ² Librae	2 3	14 42 50,0			— 15 26	
	ξ ² Librae	5	14 48 52,7			— 10 49	
	Mond O	13,0	15 5 20,0	146,9	70,91	— 16 12 18	— 816
	Mond U	.....	15 35 22,8	153,5	72,50	— 18 48 42	— 744
	η Librae	4 5	15 35 53,8			— 15 12	
	θ Librae	4 5	15 45 33,0			— 16 18	
9	η Librae	4 5	15 35 53,9			— 15 12	
	θ Librae	4 5	15 45 33,0			— 16 18	
	Mond O	14,1	16 6 46,0	160,3	74,09	— 21 8 24	— 649
	Mond U	.....	16 39 27,2	166,5	75,56	— 23 6 48	— 532
	α Scorpii	1 2	16 20 29,6			— 26 6	
	τ Scorpii	3 4	16 26 50,0			— 27 55	
10	α Scorpii	1 2	16 20 29,6			— 26 6	
	τ Scorpii	3 4	16 26 50,0			— 27 55	
	Mond O	15,1	17 13 18,0	171,8	76,79	— 24 40 6	— 397
	μ ¹ Sagittar.	4	18 5 3,8			— 21 6	
	λ Sagittarii	4	18 18 59,6			— 25 30	
11	μ ¹ Sagittar.	4	18 5 3,8			— 21 6	
	λ Sagittarii	4	18 18 59,6			— 25 30	
	Mond O	.....	17 48 3,2	175,5	77,64	— 25 44 36	— 246
	Mond U	16,1	18 23 21,6	177,1	78,03	— 26 17 42	— 85
	σ Sagittarii	3	18 46 14,6			— 26 29	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 21,1			— 30 5	
12	σ Sagittarii	3	18 46 14,6			— 26 29	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 21,1			— 30 5	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Colm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Juni 12	Mond <i>U</i>		18 58 46,0	176,6	77,91	-26 18 12"	+ 79"
	Mond <i>O</i> 17,2		19 33 50,0	173,7	77,29	-25 46 36	+236
	<i>c</i> Sagittarii	4 5	19 53 42,2			-28 7	
	ψ Capric.	4 5	20 37 28,2			-25 48	
13	<i>c</i> Sagittarii	4 5	19 53 42,3			-28 7	
	ψ Capric.	4 5	20 37 28,3			-25 48	
	Mond <i>U</i>		20 8 9,2	169,2	76,24	-24 44 24	+382
	Mond <i>O</i> 18,2		20 41 24,0	163,1	74,86	-23 14 42	+513
14	\times Capric.	5	21 34 31,2			-19 32	
	δ Capric.	3 4	21 38 59,8			-16 47	
	Mond <i>U</i>		21 13 22,4	156,5	73,29	-21 21 6	+621
	Mond <i>O</i> 19,3		21 43 59,6	149,7	71,64	-19 7 42	+710
15	ι Aquarii	4 5	21 58 33,9			-14 34	
	θ Aquarii	4 5	22 9 8,6			- 8 31	
	Mond <i>U</i>		22 13 16,0	143,1	70,02	-16 38 24	+780
	Mond <i>O</i> 20,3		22 41 17,2	137,1	68,49	-13 57 0	+831
16	ϕ Aquarii	5	23 6 46,3			- 6 50	
	ψ^3 Aquarii	5	23 11 22,5			-10 24	
	Mond <i>U</i>		23 8 10,4	131,9	67,12	-11 6 54	+868
	Mond <i>O</i> 21,3		23 34 5,6	127,4	65,96	- 8 11 0	+888
17	30 Piscium	4 5	23 54 28,8			- 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 52,1			- 6 31	
	Mond <i>U</i>		23 59 13,2	123,9	65,01	- 5 12 6	+899
	Mond <i>O</i> 22,4		0 23 43,6	121,3	64,27	- 2 12 12	+897
	δ Piscium *	5	0 41 6,8			+ 6 47	
	20 Ceti	5	0 45 33,0			- 1 56	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Nomen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweicg.	St. Bew.	
Juni 18	δ Piscium *	5	0 41' 6,8			+ 6 47'		
	20 Ceti	5	0 45 33,0			- 1 56		
	Mond U	.....	0 47 46,8	119,4	63,76	+ 0 46 30	+888
	Mond O	23,4	1 11 32,8	118,4	63,45	+ 3 42 18	+870	
	ν Piscium *	5	1 33 50,1			+ 4 45		
	σ Piscium *	5	1 37 41,2			+ 8 25		
	19	ν Piscium *	5	1 33 50,1			+ 4 45	
		σ Piscium *	5	1 37 41,2			+ 8 25	
		Mond U	1 35 10,8	118,1	63,34	+ 6 33 42	+843
		Mond O	24,4	1 58 49,2	118,4	63,42	+ 9 19 6	+809
ζ^2 Ceti *		4	2 20 23,8			+ 7 48		
B.A.C. 845*		4	2 37 2,9			+ 9 30		
20		ζ^2 Ceti *	4	2 20 23,8			+ 7 48	
	B.A.C. 845*	4	2 37 2,9			+ 9 30		
	Mond U	.....	2 22 36,0	119,4	63,66	+11 56 54	+768
	Mond O	25,5	2 46 37,2	120,9	64,04	+14 26 0	+721	
	δ Arietis	4	3 3 16,7			+19 10		
	τ^1 Arietis	5	3 12 47,7			+20 37		
21	Mond U	.....	3 10 59,2	122,8	64,53	+16 44 42	+666
	Mond O	26,5	3 35 46,0	125,1	65,10	+18 51 36	+603	
22	Mond U	.....	4 1 0,8	127,4	65,71	+20 45 18	+533
	Mond O	27,5	4 26 44,8	129,9	66,32	+22 24 30	+458	
23	Mond U	.....	4 52 56,8	132,1	66,90	+23 47 42	+373
	Mond O	28,6	5 19 34,0	134,1	67,40	+24 53 48	+286	
24	Mond U	.....	5 46 32,4	135,6	67,77	+25 41 48	+193
	Mond O	0,0	6 13 44,8	136,5	68,00	+26 10 54	+ 98	
25	Mond U	.....	6 41 4,0	136,7	68,06	+26 20 42	0
	Mond O	1,0	7 8 21,6	136,2	67,95	+26 11 0	- 98	
26	Mond U	.....	7 35 29,6	135,1	67,68	+25 42 6	-192
	Mond O	2,0	8 2 20,4	133,3	67,27	+24 54 30	-283	
27	Mond U	.....	8 28 48,0	131,3	66,75	+23 49 6	-370
	Mond O	3,1	8 54 48,8	128,9	66,15	+22 26 54	-451	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calen. Jahr.	Numm.	Gr.	Gen. Aufg.	St. Bre.	(Red. Calen. Zeit.	Abschwig.	St. Bre.	
Juni 25	Mond	U	9 20 20,0	126,3	65,53	+20 49 6	-526	
29	α Leonis	4 5	9 22 22,7			+23 37		
	β Leonis	6	9 35 46,3			+14 41		
	Mond	O	9 45 21,2	123,9	64,91	+18 57 0	-594	
	Mond	U	10 9 54,4	121,7	64,34	+16 52 0	-656	
	γ Leonis	2	10 11 55,0			+20 35		
	δ Leonis	4	10 25 7,2			+10 3		
30	γ Leonis	2	10 11 55,0			+20 35		
	δ Leonis	4	10 25 7,2			+10 3		
	Mond	O	10 34 3,2	119,8	63,86	+14 35 18	-711	
	Mond	U	10 57 52,0	118,3	63,49	+12 8 24	-758	
	χ Leonis	4 5	10 57 29,2			+ 8 7		
	ι Leonis	4	11 16 18,7			+11 20		
Juli 1	χ Leonis	4 5	10 57 29,2			+ 8 7		
	ι Leonis	4	11 16 18,6			+11 20		
	Mond	O	6,2	11 21 26,4	117,5	63,27	+ 9 32 36	-799
	Mond	U		11 44 54,0	117,2	63,21	+ 6 49 12	-834
	λ Virginis	5 6	11 40 25,5			+ 9 3		
	ν Virginis	4 5	11 57 46,8			+ 9 33		
2	λ Virginis	5 6	11 40 25,5			+ 9 3		
	ν Virginis	4 5	11 57 46,8			+ 9 33		
	Mond	O	7,2	12 8 22,0	117,5	63,34	+ 3 59 30	-861
	Mond	U		12 31 59,2	118,7	63,67	+ 1 5 0	-882
	γ Virginis	4	12 34 16,5			- 0 39		
	δ Virginis	3	12 48 15,7			+ 4 12		
3	γ Virginis	4	12 34 16,5			- 0 39		
	δ Virginis	3	12 48 15,7			+ 4 12		
	Mond	O	8,2	12 55 55,2	120,7	64,20	- 1 52 48	-895
	Mond	U		13 20 19,2	123,5	64,96	- 4 52 18	-898
	α Virginis	1	13 17 31,2			-10 24		
	ζ Virginis	4	13 27 16,4			+ 0 9		
4	α Virginis	1	13 17 31,2			-10 24		
	ζ Virginis	4	13 27 16,4			+ 0 9		
	Mond	O	9,3	13 45 22,4	127,1	65,94	- 7 51 24	-892
	Mond	U		14 11 14,8	131,5	67,13	-10 48 0	-873

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Juli 4	α Virginis	4	14 5 7,9			— 9 36	
	λ Virginis	4	14 11 14,1			—12 42	
5	α Virginis	4	14 5 7,9			— 9 36	
	λ Virginis	4	14 11 14,1			—12 42	
	Mond O	10,3	14 38 7,2	137,1	68,53	—13 39 30	—839
	Mond U	.....	15 6 9,6	143,3	70,08	—16 22 42	—791
	ζ' Librae	4	15 20 3,4			—16 12	
	γ Librae	4 5	15 27 23,5			—14 18	
6	ζ' Librae	4	15 20 3,3			—16 12	
	γ Librae	4 5	15 27 23,5			—14 18	
	Mond O	11,3	15 35 29,6	150,1	71,74	—18 54 12	—723
	Mond U	.....	16 6 13,2	157,1	73,43	—21 10 6	—634
	β' Scorpii	2	15 56 59,0			—19 24	
	α Scorpii	1 2	16 20 29,7			—26 6	
7	β' Scorpii	2	15 56 59,0			—19 24	
	α Scorpii	1 2	16 20 29,7			—26 6	
	Mond O	12,4	16 38 20,0	163,9	75,05	—23 6 18	—525
	Mond U	.....	17 11 46,0	170,2	76,47	—24 38 30	—395
	δ Ophiuchi	4 5	17 6 24,8			—26 23	
	θ Ophiuchi	3 4	17 13 4,9			—24 51	
8	δ Ophiuchi	4 5	17 6 24,8			—26 23	
	θ Ophiuchi	3 4	17 13 4,9			—24 51	
	Mond O	13,4	17 46 17,6	174,8	77,54	—25 43 0	—248
	Mond U	.....	18 21 35,2	177,8	78,16	—26 16 36	—87
	μ' Sagittar.	4	18 5 4,1			—21 6	
	λ Sagittarii	4	18 19 0,0			—25 30	
9	μ' Sagittar.	4	18 5 4,1			—21 6	
	λ Sagittarii	4	18 19 0,0			—25 30	
	Mond O	14,5	18 57 14,0	178,4	78,28	—26 17 36	+ 87
	h ² Sagittarii	4 5	19 27 51,5			—25 12	
	c Sagittarii	4 5	19 53 42,9			—28 7	
10	h ² Sagittarii	4 5	19 27 51,5			—25 12	
	c Sagittarii	4 5	19 53 42,9			—28 7	
	Mond U	.....	19 32 45,2	176,5	77,87	—25 45 30	+241
	Mond O	15,5	20 7 42,0	172,7	76,99	—24 41 48	+394

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Colm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stil.	Abweichg.	St. Bew.
Juli 10	ψ Capric.	4 5	20 37 29,0			-25 48	
	η Capric.	5	20 56 7,5			-20 26	
11	ψ Capric.	4 5	20 37 29,0			-25 48	
	η Capric.	5	20 56 7,5			-20 26	
	Mond U	.....	20.41 42,4	167,2	75,72	-23 8 54	+532
	Mond O	16,5	21 14 30,8	160,8	74,21	-21 10 42	+648
	δ Capric.	3 4	21 39 0,6			-16 47	
	μ Capric.	5	21 45 21,8			-14 14	
	δ Capric.	3 4	21 39 0,6			-16 47	
12	μ Capric.	5	21 45 21,9			-14 14	
	Mond U	.....	21 45 58,8	153,9	72,57	-18 51 12	+743
	Mond O	17,6	22 16 4,8	147,2	70,96	-16 15 0	+816
	δ Aquarii	3	22 46 55,5			-16 36	
	ψ ¹ Aquarii	5 6	23 8 15,8			- 9 53	
	δ Aquarii	3	22 46 55,5			-16 36	
	ψ ¹ Aquarii	5 6	23 8 15,8			- 9 53	
13	Mond U	.....	22 44 53,2	141,0	69,42	-13 26 12	+869
	Mond O	18,6	23 12 30,8	135,3	68,02	-10 28 36	+903
	30 Piscium	4 5	23 54 29,6			- 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 53,0			- 6 31	
	30 Piscium	4 5	23 54 29,7			- 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 53,0			- 6 31	
14	Mond U	.....	23 39 6,4	130,7	66,81	- 7 25 48	+923
	Mond O	19,6	0 4 50,8	126,8	65,81	- 4 20 36	+928
	13 Ceti	6	0 27 45,2			- 4 24	
	20 Ceti	5	0 45 33,9			- 1 56	
	13 Ceti	6	0 27 45,2			- 4 24	
15	20 Ceti	5	0 45 33,9			- 1 56	
	Mond U	.....	0 29 54,8	123,9	65,03	- 1 15 30	+921
	Mond O	20,7	0 54 28,4	121,8	64,47	+ 1 47 6	+905
	μ Piscium *	4 5	1 22 33,1			+ 5 23	
	ν Piscium *	5	1 33 50,9			+ 4 45	
	μ Piscium *	4 5	1 22 33,2			+ 5 23	
16	ν Piscium *	5	1 33 50,9			+ 4 45	
	Mond U	.....	1 18 42,0	120,6	64,13	+ 4 45 30	+879

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Caln. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Caln. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Juli 16	Mond	O	21,7	1 42 44,8	120,1	63,98	+ 7 38 0	+845
	γ^1 Ceti	*	5	2 5 16,7			+ 8 10	
	γ^2 Ceti	*	4	2 20 24,7			+ 7 48	
17	γ^1 Ceti	*	5	2 5 16,7			+ 8 10	
	γ^2 Ceti	*	4	2 20 24,7			+ 7 48	
	Mond	U	.....	2 6 45,6	120,2	64,02	+10 23 0	+805
	Mond	O	22,7	2 30 52,4	121,0	64,22	+12 59 18	+756
	ε Arietis		5	2 50 52,6			+20 45	
	δ Arietis		4	3 3 17,5			+19 10	
18	ε Arietis		5	2 50 52,7			+20 45	
	δ Arietis		4	3 3 17,6			+19 10	
	Mond	U	.....	2 55 12,0	122,3	64,56	+15 25 24	+703
	Mond	O	23,8	3 19 49,6	124,0	65,01	+17 40 0	+642
	27 Tauri		5	3 40 29,4			+23 37	
	A^1 Tauri		5	3 56 4,2			+21 41	
19	27 Tauri		5	3 40 29,4			+23 37	
	A^1 Tauri		5	3 56 4,3			+21 41	
	Mond	U	.....	3 44 50,0	126,0	65,53	+19 41 54	+575
	Mond	O	24,8	4 10 16,0	128,3	66,09	+21 29 42	+502
	ε Tauri		3 4	4 20 5,6			+18 51	
	α Tauri		1	4 27 32,8			+16 13	
20	Mond	U	.....	4 36 9,2	130,5	66,65	+23 2 18	+423
	Mond	O	25,8	5 2 28,0	132,5	67,17	+24 18 24	+337
21	Mond	U	.....	5 29 10,4	134,5	67,60	+25 17 0	+248
	Mond	O	26,9	5 56 11,6	135,7	67,91	+25 57 18	+154
22	Mond	U	.....	6 23 24,8	136,4	68,07	+26 18 30	+ 58
	Mond	O	27,9	6 50 42,8	136,5	68,07	+26 20 18	- 40
23	Mond	U	.....	7 17 58,0	136,0	67,89	+26 2 42	-136
	Mond	O	28,9	7 45 2,0	134,7	67,57	+25 25 54	-231
24	Mond	U	.....	8 11 48,0	132,9	67,11	+24 30 36	-321
25	Mond	O	0,3	8 38 10,0	130,7	66,55	+23 17 42	-406
	Mond	U	.....	9 4 4,4	128,3	65,93	+21 48 18	-487

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Juli: 26	Mond <i>O</i>	1,4	^h 9 29 28,8	125,8	65,27	+20° 3' 42"	-559
	Mond <i>U</i>	.....	9 54 23,2	123,3	64,63	+18 5 18	-624
27	Mond <i>O</i>	2,4	10 18 49,2	121,1	64,04	+15 54 30	-683
	Mond <i>U</i>	.....	10 42 49,6	119,1	63,54	+13 32 48	-733
28	Mond <i>O</i>	3,4	11 6 29,6	117,6	63,16	+11 1 48	-777
	Mond <i>U</i>	.....	11 29 54,4	116,6	62,92	+ 8 22 48	-812
29	<i>i</i> Leonis *	4	11 16 18,5			+11 20	
	<i>τ</i> Leonis	4	11 20 25,7			+ 3 40	
	Mond <i>O</i>	4,5	11 53 10,8	116,2	62,84	+ 5 37 24	-841
	Mond <i>U</i>	.....	12 16 26,0	116,5	62,94	+ 2 47 0	-862
	<i>η</i> Virginis	3 4	12 12 26,4			+ 0 9	
30	<i>γ</i> Virginis	4	12 34 16,2			- 0 39	
	<i>η</i> Virginis	3 4	12 12 26,4			+ 0 9	
	<i>γ</i> Virginis	4	12 34 16,2			- 0 39	
	Mond <i>O</i>	5,5	12 39 48,8	117,4	63,23	- 0 6 54	-876
	Mond <i>U</i>	.....	13 3 27,6	119,2	63,73	- 3 2 48	-882
	<i>θ</i> Virginis	4 5	13 2 24,1			- 4 46	
31	<i>α</i> Virginis	1	13 17 30,9			-10 24	
	<i>θ</i> Virginis	4 5	13 2 24,1			- 4 46	
	<i>α</i> Virginis	1	13 17 30,9			-10 24	
	Mond <i>O</i>	6,5	13 27 32,0	121,7	64,43	- 5 58 48	-877
	Mond <i>U</i>	.....	13 52 11,6	125,0	65,34	- 8 53 12	-865
	<i>κ</i> Virginis	4	14 5 7,7			- 9 36	
Aug. 1	<i>λ</i> Virginis	4	14 11 13,8			-12 42	
	<i>κ</i> Virginis	4	14 5 7,6			- 9 36	
	<i>λ</i> Virginis	4	14 11 13,8			-12 42	
	Mond <i>O</i>	7,6	14 17 36,4	129,2	66,47	-11 43 48	-840
	Mond <i>U</i>	.....	14 43 56,4	134,3	67,78	-14 28 12	-803
	<i>α</i> ² Librae	2 3	14 42 49,6			-15 26	
	<i>ξ</i> ² Librae	5	14 48 52,3			-10 49	
2	<i>α</i> ² Librae	2 3	14 42 49,6			-15 26	
	<i>ξ</i> ² Librae	5	14 48 52,3			-10 49	
	Mond <i>O</i>	8,6	15 11 20,8	140,0	69,26	-17 3 48	-751
	Mond <i>U</i>	.....	15 39 57,6	146,2	70,84	-19 27 30	-683

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stt.	Abweichg.	St. Bew.
Aug. 2	π Scorpii	3 4	15 50 3,2			-25 41	
	β' Scorpii	2	15 56 58,8			-19 24	
3	π Scorpii	3 4	15 50 3,1			-25 41	
	β' Scorpii	2	15 56 58,7			-19 24	
	Mond \cdot O	9,6	16 9 52,4	152,9	72,46	-21 35 42	-596
	Mond \cdot U		16 41 6,8	159,5	74,04	-23 24 54	-492
	ω Ophiuchi	5	16 23 31,0			-21 9	
	τ Scorpii	3 4	16 26 49,9			-27 55	
4	ω Ophiuchi	5	16 23 31,0			-21 9	
	τ Scorpii	3 4	16 26 49,9			-27 55	
	Mond O	10,7	17 13 37,6	165,5	75,45	-24 51 18	-369
	Mond U		17 47 14,8	170,5	76,58	-25 51 24	-229
	μ' Sagittar.	4	18 5 4,2			-21 6	
	δ Sagittarii	3 4	18 11 41,3			-29 53	
5	μ' Sagittar.	4	18 5 4,1			-21 6	
	δ Sagittarii	3 4	18 11 41,3			-29 53	
	Mond \cdot O	11,7	18 21 42,4	173,9	77,33	-26 22 12	- 77
	Mond \cdot U		18 56 38,8	175,3	77,61	-26 21 48	+ 82
	σ Sagittarii	3	18 46 15,2			-26 29	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 21,7			-30 5	
6	σ Sagittarii	3	18 46 15,2			-26 29	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 21,7			-30 5	
	Mond O	12,8	19 31 38,8	174,5	77,41	-25 49 18	+242
	Mond U		20 6 17,6	171,7	76,75	-24 45 24	+395
	b Sagittarii	5	19 48 1,6			-27 33	
	c Sagittarii	4 5	19 53 43,2			-28 7	
7	b Sagittarii	5	19 48 1,6			-27 33	
	c Sagittarii	4 5	19 53 43,2			-28 7	
	Mond \cdot O	13,8	20 40 12,8	167,3	75,71	-23 12 18	+533
	ζ Capric.	4	21 18 22,1			-23 2	
	ϵ Capric.	5	21 28 56,5			-20 7	
8	ζ Capric.	4	21 18 22,1			-23 2	
	ϵ Capric.	5	21 28 56,5			-20 7	
	Mond \cdot U		21 13 8,4	161,7	74,41	-21 13 0	+656
	Mond \cdot O	14,9	21 44 54,0	155,8	72,95	-18 51 24	+758

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Aug. 8	♈ Aquarii	4 5	21 58 35,2			— 14 34	
	♉ Aquarii	4 5	22 9 9,9			— 8 31	
9	♈ Aquarii	4 5	21 58 35,3			— 14 34	
	♉ Aquarii	4 5	22 9 9,9			— 8 31	
	Mond U	.....	22 15 26,0	149,7	71,46	— 16 11 42	+836
	Mond O	15,9	22 44 46,0	143,7	70,03	— 13 18 18	+896
	♋ Aquarii	5	23 6 47,8			— 6 50	
	♌ ³ Aquarii	5	23 11 24,0			— 10 24	
10	♋ Aquarii	5	23 6 47,9			— 6 50	
	♌ ³ Aquarii	5	23 11 24,0			— 10 24	
	Mond U	.....	23 12 59,2	138,5	68,72	— 10 15 12	+934
	Mond O	16,9	23 40 13,2	134,0	67,58	— 7 6 6	+955
	30 Piscium	4 5	23 54 30,4			— 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 53,7			— 6 31	
11	30 Piscium	4 5	23 54 30,4			— 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 53,7			— 6 31	
	Mond U	.....	0 6 37,6	130,2	66,64	— 3 54 30	+959
	Mond O	18,0	0 32 22,0	127,3	65,89	— 0 43 18	+952
	20 Ceti	5	0 45 34,7			— 1 56	
	ε Piscium *	5	1 0 52,9			+ 4 53	
12	20 Ceti	5	0 45 34,7			— 1 56	
	ε Piscium *	5	1 0 52,9			+ 4 53	
	Mond U	.....	0 57 36,0	125,2	65,36	+ 2 25 6	+931
	Mond O	19,0	1 22 29,6	123,9	65,02	+ 5 28 24	+902
	ο Piscium *	5	1 37 42,9			+ 8 25	
	ξ ¹ Ceti *	5	2 5 17,5			+ 8 10	
13	ο Piscium *	5	1 37 42,9			+ 8 25	
	ξ ¹ Ceti *	5	2 5 17,5			+ 8 10	
	Mond U	.....	1 47 11,6	123,2	64,88	+ 8 24 48	+861
	Mond O	20,0	2 11 50,4	123,3	64,92	+ 11 12 30	+815
	B.A.C. 845*	4	2 37 4,6			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 10,3			+ 16 51	
14	B.A.C. 845*	4	2 37 4,6			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 10,4			+ 16 51	
	Mond U	.....	2 36 33,2	123,9	65,11	+ 13 50 6	+761

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Aug. 14	Mond	O	21,1	3 1 26,8	125,0	65,42	+16 16 12	+700
	17 Tauri		4 5	3 36 13,9			+23 39	
	27 Tauri		5	3 40 30,3			+23 37	
15	17 Tauri		4 5	3 36 13,9			+23 39	
	27 Tauri		5	3 40 30,3			+23 37	
	Mond	U	.....	3 26 36,4	126,6	65,82	+18 29 24	+632
	Mond	O	22,1	3 52 6,0	128,3	66,29	+20 28 36	+558
	ε Tauri		3 4	4 20 6,4			+18 51	
	α Tauri		1	4 27 33,6			+16 13	
16	ε Tauri		3 4	4 20 6,4			+18 51	
	α Tauri		1	4 27 33,7			+16 13	
	Mond	U	.....	4 17 57,6	130,3	66,79	+22 12 30	+480
	Mond	O	23,1	4 44 12,4	132,1	67,27	+23 40 6	+395
	β Tauri		2	5 17 4,6			+28 29	
	ζ Tauri		3 4	5 28 55,9			+21 3	
17	β Tauri		2	5 17 4,6			+28 29	
	ζ Tauri		3 4	5 28 55,9			+21 3	
	Mond	U	.....	5 10 48,8	133,9	67,70	+24 50 24	+307
	Mond	O	24,2	5 37 44,0	135,2	68,04	+25 42 30	+214
	η Gemin.		4	6 6 4,2			+22 33	
	μ Gemin.		3	6 14 8,1			+22 35	
18	η Gemin.		4	6 6 4,2			+22 33	
	μ Gemin.		3	6 14 8,1			+22 35	
	Mond	U	.....	6 4 53,6	136,3	68,25	+26 15 42	+118
	Mond	O	25,2	6 32 11,6	136,7	68,33	+26 29 36	+ 20
	δ Gemin.		3 4	7 11 24,3			+22 15	
	ι Gemin.		4	7 16 39,5			+28 5	
19	Mond	U	.....	6 59 30,8	136,5	68,24	+26 24 0	- 76
	Mond	O	26,2	7 26 43,6	135,6	68,00	+25 48 54	-174
20	Mond	U	.....	7 53 43,6	134,3	67,62	+25 14 42	-267
	Mond	O	27,3	8 20 24,8	132,5	67,12	+24 12 12	-357
21	Mond	U	.....	8 46 41,6	130,3	66,53	+22 52 6	-442
	Mond	O	28,3	9 12 31,2	127,9	65,89	+21 15 42	-521

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Colm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Aug. 22	Mond	U	.....^h 9 37 52,4	125,6	65,24	+19 24 18	-592	
	Mond	O	29,3	10 2 45,2	123,3	64,62	+17 19 12	-657
23	Mond	U	.....	10 27 11,6	121,1	64,06	+15 2 0	-714
24	Mond	O	0,7	10 51 14,4	119,4	63,58	+12 34 18	-763
	Mond	U	.....	11 14 58,8	118,1	63,23	+ 9 57 30	-804
25	Mond	O	1,8	11 38 30,0	117,2	63,02	+ 7 13 12	-837
	Mond	U	.....	12 1 54,0	116,9	62,97	+ 4 23 12	-862
26	Mond	O	2,8	12 25 18,4	117,3	63,09	+ 1 29 6	-879
	Mond	U	.....	12 48 50,8	118,2	63,40	- 1 27 30	-887
27	Mond	O	3,8	13 12 39,6	119,9	63,89	- 4 24 48	-885
	Mond	U	.....	13 36 52,8	122,4	64,59	- 7 20 54	-874
28	85 Virginis	6	13 37 44,2				-15 2	
	89 Virginis	5 6	13 41 57,1				-17 24	
	Mond	O	4,9	14 1 39,6	125,5	65,47	-10 13 42	-853
	Mond	U	.....	14 27 9,2	129,5	66,54	-13 1 6	-819
	α^2 Librae	2 3	14 42 49,2				-15 26	
	ξ^2 Librae	5	14 48 52,0				-10 49	
29	α^2 Librae	2 3	14 42 49,2				-15 26	
	ξ^2 Librae	5	14 48 52,0				-10 49	
	Mond	O	5,9	14 53 30,0	134,1	67,76	-15 40 42	-775
	Mond	U	.....	15 20 49,6	139,3	69,11	-18 9 48	-716
	γ Librae	4 5	15 27 22,8				-14 18	
	η Librae	4 5	15 35 53,2				-15 12	
30	γ Librae	4 5	15 27 22,8				-14 18	
	η Librae	4 5	15 35 53,2				-15 12	
	Mond	O	6,9	15 49 14,4	144,9	70,55	-20 25 36	-640
	Mond	U	.....	16 18 48,4	150,7	72,01	-22 24 54	-550
	σ Scorpii	4	16 12 20,5				-25 14	
	α Scorpii	1 2	16 20 29,1				-26 6	
31	σ Scorpii	4	16 12 20,5				-25 14	
	α Scorpii	1 2	16 20 29,1				-26 6	
	Mond	O	8,0	16 49 32,0	156,5	73,39	-24 4 36	-444

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Nomen.	Gr.	Gen. Aufstg.	St. Bew.	☾ Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Aug. 31	Mond <i>U</i>	.....	^h 17 21 20,8	161,5	74,63	- 25 21 36"	- 323"
	<i>Α</i> Ophiuchi	4 5	17 6 24,3			- 26 23	
	<i>θ</i> Ophiuchi	3 4	17 13 4,5			- 24 51	
Sept. 1	<i>Α</i> Ophiuchi	4 5	17 6 24,3			- 26 23	
	<i>θ</i> Ophiuchi	3 4	17 13 4,5			- 24 51	
	Mond <i>O</i>	9,0	17 54 6,0	165,8	75,61	- 26 12 48	- 188
	Mond <i>U</i>	.....	18 27 33,2	168,5	76,22	- 26 36 0	- 43
	<i>μ</i> ' Sagittarii	4	18 5 3,9			- 21 6	
	<i>δ</i> Sagittarii	3 4	18 11 41,0			- 29 53	
	2	<i>μ</i> ' Sagittarii	4	18 5 3,9			- 21 6
<i>δ</i> Sagittarii		3 4	18 11 41,0			- 29 53	
	Mond <i>O</i>	10,1	19 1 23,6	169,6	76,42	- 26 29 30	+ 109
	Mond <i>U</i>	.....	19 35 16,4	169,0	76,22	- 25 52 54	+ 257
	<i>h</i> ² Sagittarii	4 5	19 27 51,5			- 25 12	
	<i>c</i> Sagittarii	4 5	19 53 43,1			- 28 7	
	3	<i>h</i> ² Sagittarii	4 5	19 27 51,5			- 25 12
<i>c</i> Sagittarii		4 5	19 53 43,1			- 28 7	
	Mond <i>O</i>	11,1	20 8 51,2	166,6	75,64	- 24 46 42	+ 403
	Mond <i>U</i>	.....	20 41 49,6	162,9	74,73	- 23 12 36	+ 535
	<i>v</i> Capric.	5	20 31 46,5			- 18 39	
	<i>ψ</i> Capric.	4 5	20 37 29,4			- 25 48	
4	<i>v</i> Capric.	5	20 31 46,5			- 18 39	
	<i>ψ</i> Capric.	4 5	20 37 29,4			- 25 48	
	Mond <i>O</i>	12,1	21 13 58,0	158,4	73,60	- 21 13 12	+ 656
	Mond <i>U</i>	.....	21 45 8,0	153,2	72,35	- 18 51 54	+ 756
	<i>δ</i> Capric.	3 4	21 39 1,3			- 16 47	
	<i>i</i> Aquarii	4 5	21 58 35,5			- 14 34	
5	<i>δ</i> Capric.	3 4	21 39 1,3			- 16 47	
	<i>i</i> Aquarii	4 5	21 58 35,5			- 14 34	
	Mond <i>O</i>	13,2	22 15 16,0	148,1	71,05	- 16 12 12	+ 837
	Mond <i>U</i>	.....	22 44 22,8	143,1	69,80	- 13 18 12	+ 900
	<i>σ</i> Aquarii	5	22 22 57,6			- 11 25	
	<i>δ</i> Aquarii	3	22 46 56,5			- 16 36	
6	<i>σ</i> Aquarii	5	22 22 57,6			- 11 25	
	<i>δ</i> Aquarii	3	22 46 56,5			- 16 36	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calcu. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stzt.	Abweichg.	St. Bew.
Sept. 6	Mond O	14,2	23 12 32,8 ^h	138,7	68,66	- 10 13 36 ^o	+944
	30 Piscium	4 5	23 54 30,9			- 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 54,2			- 6 31	
7	30 Piscium	4 5	23 54 30,9			- 6 50	
	33 Piscium	5	23 57 54,2			- 6 31	
	Mond U	.....	23 39 52,4	134,7	67,67	- 7 2 0	+970
	Mond O	15,3	0 6 29,6	131,6	66,87	- 3 47 0	+978
	δ Piscium *	5	0 41 9,0			+ 6 47	
	20 Ceti	5	0 45 35,2			- 1 56	
8	δ Piscium *	5	0 41 9,0			+ 6 47	
	20 Ceti	5	0 45 35,2			- 1 56	
	Mond U	.....	0 32 33,2	129,1	66,26	- 0 31 42	+973
	Mond O	16,3	0 58 12,0	127,4	65,84	+ 2 41 18	+955
	μ Piscium *	4 5	1 22 34,6			+ 5 23	
	ο Piscium *	5	1 37 43,6			+ 8 25	
9	μ Piscium *	4 5	1 22 34,6			+ 5 23	
	ο Piscium *	5	1 37 43,6			+ 8 25	
	Mond U	.....	1 23 34,0	126,4	65,61	+ 5 49 18	+924
	Mond O	17,3	1 48 48,4	126,1	65,55	+ 8 50 12	+883
	ξ ¹ Ceti *	5	2 5 18,2			+ 8 10	
	B. A. C. 845 *	4	2 37 5,3			+ 9 30	
10	ξ ¹ Ceti *	5	2 5 18,3			+ 8 10	
	B. A. C. 845 *	4	2 37 5,4			+ 9 30	
	Mond U	.....	2 14 2,0	126,3	65,66	+11 41 54	+833
	Mond O	18,4	2 39 21,2	127,0	65,90	+14 22 48	+774
	δ Arietis	4	3 3 19,2			+19 10	
	τ ¹ Arietis	5	3 12 50,2			+20 37	
11	δ Arietis	4	3 3 19,3			+19 10	
	τ ¹ Arietis	5	3 12 50,3			+20 37	
	Mond U	.....	3 4 52,0	128,2	66,24	+16 51 6	+708
	Mond O	19,4	3 30 38,8	129,7	66,66	+19 5 24	+634
	δ ² Tauri	4 5	4 15 42,8			+17 6	
	ε Tauri	3 4	4 20 7,3			+18,51	
12	δ ² Tauri	4 5	4 15 42,8			+17 6	
	ε Tauri	3 4	4 20 7,3			+18 51	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namens.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Sept. 12	Mond <i>U</i>	.....	^h 3 56 44,0	131,2	67,12	+21° 4' 30"	+556"
	Mond <i>O</i>	20,4	4 23 9,2	133,0	67,58	+22 47 12	+471
	τ Tauri	5	4 33 31,0			+22 40	
	ι Tauri	4 5	4 54 24,0			+21 23	
13	τ Tauri	5	4 33 31,0			+22 40	
	ι Tauri	4 5	4 54 24,0			+21 23	
	Mond <i>U</i>	.....	4 49 54,0	134,5	68,00	+24 12 18	+380
	Mond <i>O</i>	21,5	5 16 56,4	135,9	68,35	+25 19 6	+288
	ζ Tauri	3 4	5 28 56,8			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 10,6			+27 34	
14	ζ Tauri	3 4	5 28 56,8			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 10,6			+27 34	
	Mond <i>U</i>	.....	5 44 12,4	136,8	68,59	+26 6 48	+190
	Mond <i>O</i>	22,5	6 11 37,2	137,3	68,70	+26 35 0	+ 91
	ε Gemin.	3	6 34 58,2			+25 16	
	ζ Gemin.	4	6 55 27,9			+20 47	
15	ε Gemin.	3	6 34 58,2			+25 16	
	ζ Gemin.	4	6 55 28,0			+20 47	
	Mond <i>U</i>	.....	6 39 4,8	137,1	68,67	+26 43 18	- 8
	Mond <i>O</i>	23,6	7 6 28,0	136,7	68,49	+26 31 54	-106
	α ² Gemin.	1 2	7 25 17,7			+32 12	
	β Gemin.	1 2	7 36 23,5			+28 23	
16	α ² Gemin.	1 2	7 25 17,7			+32 12	
	β Gemin.	1 2	7 36 23,5			+28 23	
	Mond <i>U</i>	.....	7 33 40,4	135,4	68,16	+26 0 54	-203
	Mond <i>O</i>	24,6	8 0 36,0	133,9	67,72	+25 11 0	-295
	θ Cancrī	5 6	8 23 16,6			+18 35	
	γ Cancrī	4 5	8 34 50,6			+21 59	
17	Mond <i>U</i>	.....	8 27 10,4	131,9	67,17	+24 2 54	-385
	Mond <i>O</i>	25,6	8 53 19,6	129,6	66,56	+22 37 24	-469
18	Mond <i>U</i>	.....	9 19 1,6	127,3	65,92	+20 55 48	-546
	Mond <i>O</i>	26,6	9 44 16,8	125,2	65,29	+18 59 18	-617
19	Mond <i>U</i>	.....	10 9 5,6	123,0	64,70	+16 49 18	-682
	Mond <i>O</i>	27,7	10 33 31,2	121,3	64,19	+14 27 6	-739

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stst.	Abweichg.	St. Bew.
Sept. 20	Mond	<i>U</i>	^b 10 57 37,2	119,8	63,78	+ 11 54 18"	- 788"
	Mond	<i>O</i> 28,7	11 21 28,8	118,9	63,50	+ 9 12 24	- 830
21	Mond	<i>U</i>	11 45 11,2	118,3	63,37	+ 6 23 0	- 863
22	Mond	<i>O</i> 0,1	12 8 51,2	118,4	63,40	+ 3 27 54	- 888
	Mond	<i>U</i>	12 32 36,0	119,1	63,61	+ 0 28 48	- 902
23	Mond	<i>O</i> 1,2	12 56 33,2	120,5	63,99	- 2 32 18	- 908
	Mond	<i>U</i>	13 20 50,4	122,5	64,56	- 5 33 24	- 903
24	Mond	<i>O</i> 2,2	13 45 36,0	125,1	65,32	- 8 32 30	- 886
	Mond	<i>U</i>	14 10 57,6	128,6	66,26	- 11 27 6	- 858
25	Mond	<i>O</i> 3,2	14 37 4,0	132,5	67,34	- 14 14 54	- 817
	Mond	<i>U</i>	15 4 1,6	137,1	68,55	- 16 53 0	- 762
26	ζ' Librae	4	15 20 2,3			- 16 12	
	γ Librae	4 5	15 27 22,5			- 14 18	
	Mond	<i>O</i> 4,3	15 31 56,4	142,1	69,86	- 19 18 42	- 693
	Mond	<i>U</i>	16 0 52,8	147,3	71,19	- 21 29 0	- 608
	β' Scorpii	2	15 56 58,0			- 19 24	
	α Scorpii	1 2	16 20 28,6			- 26 6	
27	β' Scorpii	2	15 56 57,9			- 19 24	
	α Scorpii	1 2	16 20 28,6			- 26 6	
	Mond	<i>O</i> 5,3	16 30 50,8	152,4	72,47	- 23 20 54	- 509
	Mond	<i>U</i>	17 1 48,4	157,1	73,63	- 24 51 30	- 395
	♄ Ophiuchi	4 5	17 6 23,8			- 26 23	
	♅ Ophiuchi	3 4	17 13 4,0			- 24 51	
28	♄ Ophiuchi	4 5	17 6 23,8			- 26 23	
	♅ Ophiuchi	3 4	17 13 4,0			- 24 51	
	Mond	<i>O</i> 6,3	17 33 38,4	161,1	74,59	- 25 58 0	- 267
	Mond	<i>U</i>	18 6 9,2	163,9	75,26	- 26 38 6	- 132
	μ' Sagittarii	4	18 5 3,4			- 21 6	
	δ Sagittarii	3 4	18 11 40,5			- 29 53	
29	μ' Sagittarii	4	18 5 3,4			- 21 6	
	δ Sagittarii	3 4	18 11 40,5			- 29 53	
	Mond	<i>O</i> 7,4	18 39 6,0	165,3	75,58	- 26 50 18	+ 11

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Sept. 29	Mond <i>U</i>		^h 19 12 10,4	165,3	75,53	— 26 33 42"	+ 155"	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 21,1			— 30 5		
	τ Sagittarii	4	18 57 51,3			— 27 53		
30	ζ Sagittarii	3 4	18 53 21,0			— 30 5		
	τ Sagittarii	4	18 57 51,2			— 27 53		
	Mond <i>O</i>	8,4	19 45 4,4	163,6	75,13	— 25 48 30	+ 296	
	Mond <i>U</i>		20 17 31,2	160,7	74,41	— 24 35 48	+ 430	
	π Capric.	5	20 18 59,8			— 18 41		
Oct. 1	↓ Capric.	4 5	20 37 29,1			— 25 48		
	π Capric.	5	20 18 59,8			— 18 41		
	↓ Capric.	4 5	20 37 29,1			— 25 48		
	Mond <i>O</i>	9,5	20 49 17,2	156,8	73,43	— 22 57 18	+ 553	
	Mond <i>U</i>		21 20 14,0	152,5	72,31	— 20 55 42	+ 661	
	ζ Capric.	4	21 18 22,0			— 23 2		
	ε Capric.	5	21 28 56,5			— 20 7		
	2	ζ Capric.	4	21 18 22,0			— 23 2	
		ε Capric.	5	21 28 56,5			— 20 7	
		Mond <i>O</i>	10,5	21 50 15,2	147,8	71,12	— 18 33 48	+ 755
Mond <i>U</i>			22 19 21,2	143,2	69,93	— 15 55 0	+ 831	
ι Aquarii		4 5	21 58 35,4			— 14 34		
σ Aquarii		5	22 22 57,6			— 11 25		
3		ι Aquarii	4 5	21 58 35,3			— 14 34	
	σ Aquarii	5	22 22 57,6			— 11 25		
	Mond <i>O</i>	11,5	22 47 34,0	138,9	68,83	— 13 2 30	+ 891	
	Mond <i>U</i>		23 14 59,2	135,3	67,85	— 9 59 42	+ 935	
	φ Aquarii	5	23 6 48,3			— 6 50		
	ψ ³ Aquarii	5	23 11 24,5			— 10 24		
	4	φ Aquarii	5	23 6 48,3			— 6 50	
		ψ ³ Aquarii	5	23 11 24,5			— 10 24	
	Mond <i>O</i>	12,6	23 41 43,2	132,1	67,02	— 6 49 48	+ 962	
	Mond <i>U</i>		0 7 54,4	129,7	66,37	— 3 35 54	+ 974	
	30 Piscium	4 5	23 54 31,0			— 6 50		
	33 Piscium	5	23 57 54,4			— 6 31		
	5	30 Piscium	4 5	23 54 31,0			— 6 50	
33 Piscium		5	23 57 54,4			— 6 31		

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweicg.	St. Bew.	
Oct. 5	Mond	O	13,6	^h 0 33 40,4	127,9	65,91	- 0 20 54"	+974"
	ε Piscium	*	4	0 55 24,9			+ 7 6	
	e Piscium	*	5	1 0 53,9			+ 4 53	
6	ε Piscium	*	4	0 55 25,0			+ 7 6	
	e Piscium	*	5	1 0 53,9			+ 4 53	
	Mond	U	.....	0 59 9,6	126,9	65,64	+ 2 52 30	+959
	Mond	O	14,6	1 24 30,4	126,6	65,55	+ 6 1 42	+932
	ο Piscium	*	5	1 37 44,0			+ 8 25	
	ζ' Ceti	*	5	2 5 18,7			+ 8 10	
7	ο Piscium	*	5	1 37 44,0			+ 8 25	
	ζ' Ceti	*	5	2 5 18,8			+ 8 10	
	Mond	U	.....	1 49 50,4	126,8	65,63	+ 9 4 18	+893
	Mond	O	15,7	2 15 15,6	127,5	65,86	+11 58 12	+844
	ε Arietis		5	2 50 55,0			+20 45	
	δ Arietis		4	3 3 19,9			+19 10	
8	ε Arietis		5	2 50 55,0			+20 45	
	δ Arietis		4	3 3 19,9			+19 10	
	Mond	U	.....	2 40 52,8	128,7	66,21	+14 41 12	+784
	Mond	O	16,7	3 6 45,6	130,2	66,65	+17 11 30	+717
	17 Tauri		4 5	3 36 15,5			+23 39	
	A' Tauri		5	3 56 6,8			+21 41	
	17 Tauri		4 5	3 36 15,6			+23 39	
	A' Tauri		5	3 56 6,8			+21 41	
	Mond	U	.....	3 32 58,0	131,9	67,15	+19 27 30	+642
	Mond	O	17,7	3 59 31,6	133,7	67,66	+21 27 30	+558
	ε Tauri		3 4	4 20 8,1			+18 51	
	α Tauri		1	4 27 35,3			+16 13	
10	ε Tauri		3 4	4 20 8,1			+18 51	
	α Tauri		1	4 27 35,3			+16 13	
	Mond	U	.....	4 26 26,0	135,4	68,15	+23 10 18	+469
	Mond	O	18,8	4 53 39,6	136,8	68,57	+24 34 42	+374
	β Tauri		2	5 17 6,4			+28 29	
	ζ Tauri		3 4	5 28 57,7			+21 3	
11	β Tauri		2	5 17 6,5			+28 29	
	ζ Tauri		3 4	5 28 57,7			+21 3	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Oct. 11	Mond <i>U</i>		^h 5 21 ^m 8,4	138,0	68,88	+25 39 48"	+276
	Mond <i>O</i> 19,8		5 48 47,6	138,5	69,07	+26 25 0	+175
	μ Gemin.	3	6 14 9,8			+22 35	
	ϵ Gemin.	3	6 34 59,1			+25 16	
12	μ Gemin.	3	6 14 9,9			+22 35	
	ϵ Gemin.	3	6 34 59,1			+25 16	
	Mond <i>U</i>		6 16 30,8	138,5	69,10	+26 50 0	+ 75
	Mond <i>O</i> 20,8		6 44 10,8	138,1	68,97	+26 54 42	- 27
	ζ Gemin.	4	6 55 28,8			+20 47	
	δ Gemin.	3 4	7 11 25,9			+22 15	
13	ζ Gemin.	4	6 55 28,9			+20 47	
	δ Gemin.	3 4	7 11 26,0			+22 15	
	Mond <i>U</i>		7 11 40,8	136,9	68,69	+26 39 18	-126
	Mond <i>O</i> 21,9		7 38 54,4	135,3	68,27	+26 4 18	-223
	λ Cancri	6	8 11 52,5			+24 29	
	ϕ^s Cancri	6	8 17 58,7			+27 25	
14	λ Cancri	6	8 11 52,5			+24 29	
	ϕ^s Cancri	6	8 17 58,7			+27 25	
	Mond <i>U</i>		8 5 46,0	133,3	67,73	+25 10 24	-315
	Mond <i>O</i> 22,9		8 32 11,6	131,0	67,12	+23 58 36	-402
	ν Cancri	6	8 54 13,1			+25 1	
	λ Leonis	4 5	9 23 24,2			+23 37	
15	ν Cancri	6	8 54 13,1			+25 1	
	λ Leonis	4 5	9 23 24,2			+23 37	
	Mond <i>U</i>		8 58 9,2	128,6	66,46	+22 29 54	-484
	Mond <i>O</i> 23,9		9 23 38,0	126,2	65,80	+20 45 30	-560
	η Leonis	3 4	9 59 23,0			+17 28	
	γ Leonis	2	10 11 56,0			+20 35	
16	η Leonis	3 4	9 59 23,0			+17 28	
	γ Leonis	2	10 11 56,0			+20 35	
	Mond <i>U</i>		9 48 38,8	124,0	65,17	+18 46 30	-629
	Mond <i>O</i> 25,0		10 13 14,4	122,1	64,60	+16 34 12	-692
	ρ Leonis *	4	10 25 8,1			+10 3	
	k Leonis	6	10 38 41,8			+14 58	
17	Mond <i>U</i>		10 37 28,8	120,5	64,13	+14 10 0	-749

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm-Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Oct. 17	Mond	O	26,0	11 ^h 1' 26,4	119,3	63,79	+ 11 ^o 35' 12"	- 798
18	Mond	U	.....	11 25 13,6	118,7	63,60	+ 8 51 12	- 841
	Mond	O	27,0	11 48 56,8	118,7	63,56	+ 5 59 30	- 876
19	Mond	U	.....	12 12 42,8	119,1	63,69	+ 3 1 42	- 901
	Mond	O	28,1	12 36 39,2	120,3	64,01	- 0 0 24	- 919
20	Mond	U	.....	13 0 54,8	122,3	64,53	- 3 4 54	- 925
	Mond	O	29,1	13 25 37,6	124,9	65,23	- 6 9 42	- 921
21	Mond	U	.....	13 50 56,0	128,2	66,13	- 9 12 18	- 904
22	Mond	O	0,6	14 16 58,0	132,2	67,19	- 12 10 18	- 873
	Mond	U	.....	14 43 51,6	136,8	68,40	- 15 0 42	- 829
23	Mond	O	1,6	15 11 43,2	141,9	69,72	- 17 40 24	- 767
	Mond	U	.....	15 40 37,2	147,1	71,10	- 20 6 12	- 688
24	Mond	O	2,7	16 10 35,2	152,4	72,44	- 22 14 42	- 593
	Mond	U	.....	16 41 34,8	157,4	73,68	- 24 2 36	- 483
25	Mond	O	3,7	17 13 29,6	161,5	74,72	- 25 26 54	- 357
	Mond	U	.....	17 46 8,4	164,7	75,47	- 26 24 54	- 222
26	μ' Sagittarii	4	18 5 3,0				- 21 6	
	δ Sagittarii	3 4	18 11 40,0				- 29 53	
	Mond	O	4,7	18 19 14,8	166,2	75,87	- 26 54 54	- 77
	Mond	U	.....	18 52 31,2	166,3	75,87	- 26 55 42	+ 69
	ϕ Sagittarii	4 5	18 36 33,4				- 27 8	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 20,6				- 30 5	
27	ϕ Sagittarii	4 5	18 36 33,3				- 27 8	
	ζ Sagittarii	3 4	18 53 20,6				- 30 5	
	Mond	O	5,8	19 25 37,6	164,6	75,50	- 26 27 24	+ 212
	Mond	U	.....	19 58 15,6	161,6	74,78	- 25 31 0	+ 350
	b Sagittarii	5	19 48 0,7				- 27 33	
	c Sagittarii	4 5	19 53 42,2				- 28 7	
28	b Sagittarii	5	19 48 0,7				- 27 33	
	c Sagittarii	4 5	19 53 42,2				- 28 7	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stzt.	Abweichg.	St. Bew.		
Oct. 28	Mond	O	6,8	20 30 11,6	157,5	73,78	-24° 8' 18"	+475"	
	Mond	U	.....	21 1 13,2	152,8	72,60	-22 21' 42"	+589
	η Capric.		5	20 56 7,4			-20 26		
	ι Capric.		5	21 14 8,8			-17 27		
	29	η Capric.		5	20 56 7,4			-20 26	
		ι Capric.		5	21 14 8,8			-17 27	
		Mond	O	7,9	21 31 16,4	147,7	71,33	-20 14 6	+685
		Mond	U	22 0 19,6	142,8	70,05	-17 48 36	+767
		δ Capric.		3 4	21 39 0,8			-16 47	
		ι Aquarii		4 5	21 58 35,1			-14 34	
	30	δ Capric.		3 4	21 39 0,8			-16 47	
		ι Aquarii		4 5	21 58 35,0			-14 34	
Mond		O	8,9	22 28 25,2	138,3	68,85	-15 8 18	+834	
Mond		U	.....	22 55 39,2	134,2	67,76	-12 16 12	+885
δ Aquarii			3	22 46 56,3			-16 36		
ψ ^s Aquarii			5	23 10 21,6			- 9 59		
31	δ Aquarii		3	22 46 56,3			-16 36		
	ψ ^s Aquarii		5	23 10 21,6			- 9 59		
	Mond	O	9,9	23 22 8,0	130,7	66,82	- 9 15 24	+922	
	Mond	U	.....	23 48 0,0	128,0	66,07	- 6 8 30	+945
	27 Piscium		5	23 51 14,4			- 4 22		
	33 Piscium		5	23 57 54,3			- 6 31		
Nov. 1	27 Piscium		5	23 51 14,4			- 4 22		
	33 Piscium		5	23 57 54,3			- 6 31		
	Mond	O	11,0	0 13 24,0	126,1	65,51	- 2 58 12	+956	
	Mond	U	.....	0 38 29,2	124,8	65,15	+ 0 13 0	+955
	20 Ceti		5	0 45 35,6			- 1 56		
	ε Piscium *		4	0 55 25,0			+ 7 6		
2	20 Ceti		5	0 45 35,6			- 1 56		
	ε Piscium *		4	0 55 25,0			+ 7 6		
	Mond	O	12,0	1 3 23,6	124,3	64,98	+ 3 22 42	+941	
	Mond	U	.....	1 28 16,4	124,5	65,00	+ 6 28 30	+916
	μ Piscium *		4 5	1 22 35,2			+ 5 23		
	ν Piscium *		5	1 33 53,0			+ 4 45		

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calra. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calc. Stat.	Abweichg.	St. Bew.	
Nov. 3	μ Piscium *	4 5	1 22 35,2			+ 5 23		
	ν Piscium *	5	1 33 53,0			+ 4 45		
	Mond O	13,0	1 53 14,8	125,3	65,19	+ 9 28 12	+880	
	Mond U	.....	2 18 25,2	126,5	65,53	+12 19 48	+835
	B. A. C. 845 *	4	2 37 6,3			+ 9 30		
	π Arietis	5	2 41 12,1			+16 51		
	4	B. A. C. 845 *	4	2 37 6,3			+ 9 30	
		π Arietis	5	2 41 12,1			+16 51	
		Mond O	14,1	2 43 53,6	128,3	65,99	+15 1 6	+777
		δ Arietis	4	3 3 20,4			+19 10	
τ^1 Arietis		5	3 12 51,4			+20 37		
5	δ Arietis	4	3 3 20,4			+19 10		
	τ^1 Arietis	5	3 12 51,4			+20 37		
	Mond U	.....	3 9 44,4	130,3	66,53	+17 30 6	+711
	Mond O	15,1	3 36 0,0	132,4	67,12	+19 45 0	+636	
	ϵ Tauri	3 4	4 20 8,7			+18 51		
	α Tauri	1	4 27 35,9			+16 13		
6	ϵ Tauri	3 4	4 20 8,7			+18 51		
	α Tauri	1	4 27 36,0			+16 13		
	Mond U	.....	4 2 42,0	134,7	67,72	+21 44 0	+553
	Mond O	16,1	4 29 49,2	136,5	68,27	+23 25 42	+463	
	ι Tauri	4 5	4 54 25,5			+21 23		
	\circ Tauri	5	5 18 55,3			+21 49		
7	ι Tauri	4 5	4 54 25,6			+21 23		
	\circ Tauri	5	5 18 55,3			+21 49		
	Mond U	.....	4 57 18,0	138,1	68,73	+24 48 36	+366
	Mond O	17,2	5 25 3,2	139,3	69,07	+25 51 54	+265	
	χ^1 Orionis	5	5 55 18,1			+20 8		
	α Gemin.	3	6 14 10,7			+22 35		
8	χ^1 Orionis	5	5 55 18,1			+20 8		
	μ Gemin.	3	6 14 10,7			+22 35		
	Mond U	.....	5 52 58,4	139,8	69,24	+26 34 48	+163
	Mond O	18,2	6 20 56,0	139,7	69,25	+26 57 0	+ 59	
	ζ Gemin.	4	6 55 29,7			+20 47		
δ Gemin.	3 4	7 11 26,8			+22 15			

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Nov. 9	ζ Gemin.	4	6 55 29,7			+20° 47'	
	δ Gemin.	3 4	7 11 26,9			+22 15	
	Mond U	.....	6 48 46,8	138,7	69,07	+26 58 30	- 43
	Mond O	19,2	7 16 23,2	137,3	68,72	+26 39 42	-144
	ν Gemin.	5	7 26 58,2			+27 13	
	β Gemin.	1 2	7 36 25,3			+28 22	
10	ν Gemin.	5	7 26 58,2			+27 13	
	β Gemin.	1 2	7 36 25,4			+28 22	
	Mond U	.....	7 43 38,4	135,2	68,22	+26 1 18	-240
	Mond O	20,3	8 10 26,0	132,7	67,60	+25 4 12	-331
	γ Cancri	4 5	8 34 52,3			+21 59	
	ρ ³ Cancri	6	8 46 56,7			+28 29	
11	γ Cancri	4 5	8 34 52,3			+21 59	
	ρ ³ Cancri	6	8 46 56,7			+28 29	
	Mond U	.....	8 36 42,8	130,1	66,91	+23 49 30	-416
	Mond O	21,3	9 2 26,8	127,3	66,18	+22 18 30	-494
	λ Leonis	4 5	9 23 25,1			+23 37	
	ψ Leonis	6	9 35 48,4			+14 41	
12	λ Leonis	4 5	9 23 25,1			+23 37	
	ψ Leonis	6	9 35 48,4			+14 41	
	Mond U	.....	9 27 38,0	124,6	65,47	+20 32 18	-567
	Mond O	22,3	9 52 18,8	122,2	64,81	+18 32 18	-632
	γ Leonis	2	10 11 56,8			+20 35	
	ρ Leonis *	4	10 25 8,8			+10 3	
13	γ Leonis	2	10 11 56,8			+20 35	
	ρ Leonis *	4	10 25 8,9			+10 3	
	Mond U	.....	10 16 32,8	120,1	64,23	+16 19 48	-692
	Mond O	23,4	10 40 24,0	118,5	63,76	+13 55 54	-746
	χ Leonis *	4 5	10 57 30,4			+ 8 7	
	ι Leonis *	4	11 16 19,7			+11 20	
14	χ Leonis *	4 5	10 57 30,4			+ 8 7	
	ι Leonis *	4	11 16 19,7			+11 20	
	Mond U	.....	11 3 59,2	117,3	63,43	+11 22 0	-792
	Mond O	24,4	11 27 24,4	116,9	63,26	+ 8 39 12	-834
	β Virginis	3 4	11 43 6,5			+ 2 35	
π Virginis *	5	11 53 24,7			+ 7 26		

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calma. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stz.	Abweichg.	St. Bew.
Nov. 15	β Virginis	3 4	11 43 6,6			+ 2 35 "	
	π Virginis *	5	11 53 24,8			+ 7 26	
	Mond U	.....	11 50 47,6	117,1	63,28	+ 5 49 0	-868
	Mond O	25,4	12 14 16,8	117,9	63,49	+ 2 52 36	-895
	35 Virginis *	6	12 40 26,3			+ 4 22	
	δ Virginis *	3	12 48 15,8			+ 4 12	
16	Mond U	.....	12 38 0,8	119,6	63,90	- 0 8 24	-914
	Mond O	26,5	13 2 8,0	121,9	64,52	- 3 12 12	-923
17	Mond U	.....	13 26 48,4	125,0	65,35	- 6 16 54	-921
	Mond O	27,5	13 52 11,6	128,9	66,38	- 9 20 6	-909
18	Mond U	.....	14 18 26,8	133,7	67,60	-12 19 24	-882
	Mond O	28,5	14 45 42,8	139,1	68,99	-15 11 36	-838
19	Mond U	.....	15 14 7,2	145,1	70,49	-17 53 18	-777
20	Mond O	0,0	15 43 44,8	151,2	72,04	-20 21 0	-697
	Mond U	.....	16 14 36,4	157,3	73,55	-22 30 42	-598
21	Mond O	1,1	16 46 39,2	162,9	74,92	-24 18 36	-480
	Mond U	.....	17 19 43,6	167,5	76,03	-25 41 0	-343
22	Mond O	2,1	17 53 34,0	170,6	76,78	-26 35 6	-196
	Mond U	.....	18 27 50,8	171,9	77,09	-26 58 54	- 42
23	Mond O	3,2	19 2 10,0	171,0	76,94	-26 51 30	+115
	Mond U	.....	19 36 8,0	168,3	76,34	-26 13 24	+265
24	b Sagittarii	5	19 48 0,3			-27 33	
	c Sagittarii	4 5	19 53 41,9			-28 7	
	Mond O	4,2	20 9 24,0	164,1	75,37	-25 6 12	+405
	Mond U	.....	20 41 42,8	158,9	74,12	-23 32 36	+529
	v Capric.	5	20 31 45,4			-18 39	
	ψ Capric.	4 5	20 37 28,3			-25 48	
25	v Capric.	5	20 31 45,4			-18 39	
	ψ Capric.	4 5	20 37 28,3			-25 48	
	Mond O	5,2	21 12 54,4	153,1	72,70	-21 35 48	+637
	Mond U	.....	21 42 54,4	147,0	71,23	-19 19 12	+726

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Culm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Culm. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Nov. 25	μ Capric.	5	^h 21 45 21,7			-14 14	
	ι Aquarii	4 5	21 58 34,7			-14 34	
26	μ Capric.	5	21 45 21,7			-14 14	
	ι Aquarii	4 5	21 58 34,7			-14 34	
	Mond <i>O</i>	6,3	22 11 44,8	141,4	69,79	-16 46 24	+798
	Mond <i>U</i>	.....	22 39 30,0	136,2	68,46	-14 0 48	+854
	τ^2 Aquarii	5 6	22 41 53,4			-14 22	
	δ Aquarii	3	22 46 55,9			-16 36	
27	τ^2 Aquarii	5 6	22 41 53,4			-14 22.	
	δ Aquarii	3	22 46 55,9			-16 36	
	Mond <i>O</i>	7,3	23 6 17,6	131,8	67,29	-11 5 30	+896
	Mond <i>U</i>	.....	23 32 16,8	128,2	66,31	- 8 3 24	+923
	<i>B. A. C.</i> 8285	6	23 42 44,9			-10 47	
28	27 Piscium	5	23 51 14,2			- 4 22	
	<i>B. A. C.</i> 8285	6	23 42 44,9			-10 47	
	27 Piscium	5	23 51 14,2			- 4 22	
	Mond <i>O</i>	8,4	23 57 37,6	125,3	65,53	- 4 57 12	+937
	Mond <i>U</i>	.....	0 22 29,6	123,4	64,97	- 1 49 18	+939
29	13 Ceti	6	0 27 46,6			- 4 24	
	δ Piscium *	5	0 41 9,2			+ 6 47	
	Mond <i>O</i>	9,4	0 47 3,2	122,3	64,62	+ 1 18 18	+935
	Mond <i>U</i>	.....	1 11 27,6	121,9	64,48	+ 4 23 18	+915
	<i>e</i> Piscium *	5	1 0 53,9			+ 4 53	
30	μ Piscium *	4 5	1 22 35,1			+ 5 23	
	<i>e</i> Piscium *	5	1 0 53,9			+ 4 53	
	μ Piscium *	4 5	1 22 35,1			+ 5 23	
	Mond <i>O</i>	10,4	1 35 51,6	122,2	64,54	+ 7 23 48	+888
	Mond <i>U</i>	.....	2 0 23,6	123,2	64,77	+10 17 54	+851
	ζ^1 Ceti *	5	2 5 19,1			+ 8 10	
Dec. 1	ζ^2 Ceti *	4	2 20 27,2			+ 7 48	
	ζ^1 Ceti *	5	2 5 19,1			+ 8 10	
	ζ^2 Ceti *	4	2 20 27,2			+ 7 48	
	Mond <i>O</i>	11,5	2 25 10,4	124,7	65,15	+13 3 42	+804

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Caln. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Caln. Stat.	Abweichg.	St. Bew.
Dec. 1	Mond <i>U</i>		^h 2 50 18,8	126,7	65,65	+15 39 18"	+750
	ε Arietis	5	2 50 55,6			+20 45	
	ζ Arietis	5	3 6 34,3			+20 29	
2	ε Arietis	5	2 50 55,6			+20 45	
	ζ Arietis	5	3 6 34,3			+20 29	
	Mond <i>O</i>	12,5	3 15 53,2	129,1	66,24	+18 2 48	+684
	Mond <i>U</i>		3 41 56,4	131,5	66,88	+20 12 30	+611
3	17 Tauri	4 5	3 36 16,4			+23 39	
	α' Tauri	5	3 56 7,8			+21 41	
	17 Tauri	4 5	3 36 16,4			+23 39	
	α' Tauri	5	3 56 7,8			+21 41	
	Mond <i>O</i>	13,5	4 8 29,6	134,1	67,51	+22 6 42	+529
	Mond <i>U</i>		4 35 31,2	136,2	68,10	+23 43 42	+440
	ε Tauri	3 4	4 20 9,1			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 36,4			+16 13	
	ε Tauri	3 4	4 20 9,2			+18 51	
4	α Tauri	1	4 27 36,4			+16 13	
	Mond <i>O</i>	14,6	5 2 58,0	138,1	68,59	+25 2 6	+344
	ζ Tauri	3 4	5 28 59,1			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 13,1			+27 34	
5	ζ Tauri	3 4	5 28 59,1			+21 3	
	136 Tauri	4 5	5 44 13,1			+27 34	
	Mond <i>U</i>		5 30 44,0	139,4	68,94	+26 1 0	+243
	Mond <i>O</i>	15,6	5 58 41,2	140,1	69,12	+26 39 24	+140
	μ Gemin.	3	6 14 11,4			+22 35	
	ε Gemin.	3	6 35 0,7			+25 16	
6	μ Gemin.	3	6 14 11,4			+22 35	
	ε Gemin.	3	6 35 0,8			+25 16	
	Mond <i>U</i>		6 26 41,6	139,9	69,11	+26 57 6	+ 35
	Mond <i>O</i>	16,6	6 54 34,4	138,9	68,91	+26 54 0	- 67
	δ Gemin.	3 4	7 11 27,7			+22 15	
7	ι Gemin.	4	7 16 43,0			+28 5	
	δ Gemin.	3 4	7 11 27,7			+22 15	
	ι Gemin.	4	7 16 43,1			+28 5	
	Mond <i>U</i>		7 22 11,6	137,2	68,52	+26 30 42	-167

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calc. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	(Rad. Calc. Stzt.	Abweicg.	St. Bew.
Dec. 7	Mond O	17,7	^h 7 49 24,8	134,9	67,96	+25 0' 48"	-261
	40 Cancri	6	8 31 50,5			+20 29	
	δ Cancri	4 5	8 36 26,1			+18 41	
8	40 Cancri	6	8 31 50,6			+20 29	
	δ Cancri	4 5	8 36 26,1			+18 41	
	Mond U	.....	8 16 7,6	132,1	67,29	+24 46 30	-351
	Mond O	18,7	8 42 15,6	129,2	66,54	+23 28 0	-434
	ξ Cancri	5 6	9 1 0,7			+22 38	
	λ Leonis	4 5	9 23 26,1			+23 37	
9	ξ Cancri	5 6	9 1 0,7			+22 38	
	λ Leonis	4 5	9 23 26,1			+23 37	
	Mond U	.....	9 7 47,2	126,1	65,76	+21 53 42	-509
	Mond O	19,7	9 32 42,8	123,2	65,00	+20 5 0	-578
	α Leonis *	1 2	10 0 38,2			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 57,7			+20 35	
10	α Leonis *	1 2	10 0 38,2			+12 41	
	γ Leonis	2	10 11 57,8			+20 35	
	Mond U	.....	9 57 4,4	120,5	64,29	+18 3 12	-639
	Mond O	20,8	10 20 56,0	118,1	63,67	+15 49 48	-694
	ι Leonis *	6	10 41 37,1			+11 19	
	χ Leonis *	4 5	10 57 31,3			+ 8 7	
11	ι Leonis *	6	10 41 37,1			+11 19	
	χ Leonis *	4 5	10 57 31,3			+ 8 7	
	Mond U	.....	10 44 22,4	116,3	63,17	+13 26 6	-743
	Mond O	21,8	11 7 30,9	115,1	62,82	+10 53 24	-785
	ι Leonis *	4	11 16 20,6			+11 20	
	ξ Virginis *	5	11 37 47,5			+ 9 4	
12	ι Leonis *	4	11 16 20,6			+11 20	
	ξ Virginis *	5	11 37 47,5			+ 9 4	
	Mond U	.....	11 30 25,6	114,3	62,64	+ 8 12 48	-821
	Mond O	22,8	11 53 17,6	114,5	62,64	+ 5 25 30	-852
	c Virginis *	5	12 12 57,8			+ 4 8	
	γ Virginis	4	12 34 17,5			- 0 39	
13	c Virginis *	5	12 12 57,9			+ 4 8	
	γ Virginis	4	12 34 17,6			- 0 39	

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calma-Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bev.	Rad. Calma. Stat.	Abweichg.	St. Bev.
Dec. 13	Mond <i>U</i>		^h 12 16 14,8	115,2	62,84	+ 2 32 48"	-875
	Mond <i>O</i> 23,8		12 39 25,6	116,7	63,26	— 0 24 0	-891
	θ Virginis 4 5		13 2 25,2			— 4 46	
	α Virginis 1		13 17 31,8			— 10 24	
14	θ Virginis 4 5		13 2 25,2			— 4 46	
	α Virginis 1		13 17 31,8			— 10 24	
	Mond <i>U</i>		13 3 0,4	119,1	63,90	— 3 23 18	-901
	Mond <i>O</i> 24,9		13 27 8,8	122,4	64,77	— 6 23 36	-900
15	Mond <i>U</i>		13 52 1,6	126,5	65,86	— 9 22 48	-890
	Mond <i>O</i> 25,9		14 17 49,6	131,6	67,16	— 12 18 36	-866
16	Mond <i>U</i>		14 44 42,4	137,4	68,65	— 15 8 12	-829
	Mond <i>O</i> 26,9		15 12 50,0	143,9	70,30	— 17 48 36	-772
17	Mond <i>U</i>		15 42 19,2	151,0	72,02	— 20 15 54	-697
	Mond <i>O</i> 28,0		16 13 13,6	158,1	73,74	— 22 26 6	-603
18	Mond <i>U</i>		16 45 31,6	164,9	75,33	— 24 15 12	-486
	Mond <i>O</i> 29,0		17 19 5,2	170,5	76,67	— 25 38 48	-348
19	Mond <i>U</i>		17 53 39,2	174,8	77,63	— 26 33 30	-197
20	Mond <i>O</i> 0,6		18 28 50,8	176,8	78,13	— 26 56 30	— 33
	Mond <i>U</i>		19 4 14,0	176,6	78,08	— 26 46 36	+133
21	Mond <i>O</i> 1,6		19 39 20,0	174,1	77,52	— 26 3 54	+292
	Mond <i>U</i>		20 13 44,0	169,7	76,52	— 24 50 12	+442
22	Mond <i>O</i> 2,7		20 47 6,4	163,9	75,18	— 23 8 30	+574
	Mond <i>U</i>		21 19 14,4	157,4	73,65	— 21 2 24	+685
23	Mond <i>O</i> 3,7		21 50 2,8	150,7	72,04	— 18 36 6	+776
	Mond <i>U</i>		22 19 32,8	144,4	70,47	— 15 53 48	+845
24	γ Aquarii 4 5		21 58 34,4			— 14 34	
	θ Aquarii 4 5		22 9 9,2			— 8 31	
	Mond <i>O</i> 4,7		22 47 49,6	138,6	69,02	— 12 59 36	+895
	Mond <i>U</i>		23 15 1,6	133,5	67,75	— 9 57 0	+928

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bev.	Rad. Calm. Stat.	Abweichg.	St. Bev.
Dec. 24	ϕ Aquarii	5	23 ^h 6 47,5			— 6 50	
	ψ^3 Aquarii	5	23 11 23,7			— 10 24	
25	ϕ Aquarii	5	23 6 47,5			— 6 50	
	ψ^3 Aquarii	5	23 11 23,7			— 10 24	
	Mond <i>O</i>	5,8	23 41 18,8	129,5	66,68	— 6 49 12	+947
	Mond <i>U</i>	.....	0 6 52,0	126,2	65,83	— 3 39 6	+952
	29 Piscium	5	23 54 22,6			— 3 50	
	33 Piscium	5	23 57 53,8			— 6 31	
26	29 Piscium	5	23 54 22,6			— 3 50	
	33 Piscium	5	23 57 53,8			— 6 31	
	Mond <i>O</i>	6,8	0 31 52,0	123,9	65,20	— 0 29 6	+947
	Mond <i>U</i>	.....	0 56 30,0	122,5	64,80	+ 2 38 36	+930
	20 Ceti	5	0 45 35,2			— 1 56	
	ϵ Piscium *	5	1 0 53,6			+ 4 53	
27	20 Ceti	5	0 45 35,2			— 1 56	
	ϵ Piscium *	5	1 0 53,6			+ 4 53	
	Mond <i>O</i>	7,8	1 20 55,6	121,9	64,62	+ 5 42 6	+904
	Mond <i>U</i>	.....	1 45 18,4	122,1	64,65	+ 8 39 24	+869
	ν Piscium *	5	1 33 52,8			+ 4 45	
	σ Piscium *	5	1 37 44,0			+ 8 25	
28	ν Piscium *	5	1 33 52,8			+ 4 45	
	σ Piscium *	5	1 37 44,0			+ 8 25	
	Mond <i>O</i>	8,9	2 9 47,2	122,9	64,85	+11 29 0	+826
	Mond <i>U</i>	.....	2 34 29,6	124,3	65,21	+14 9 12	+775
	<i>B. A. C.</i> 845 *	4	2 37 6,3			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 12,2			+16 51	
29	<i>B. A. C.</i> 845 *	4	2 37 6,3			+ 9 30	
	π Arietis	5	2 41 12,2			+16 51	
	Mond <i>O</i>	9,9	2 59 32,0	126,1	65,68	+16 38 12	+715
	Mond <i>U</i>	.....	3 24 58,8	128,4	66,24	+18 54 36	+648
	τ^1 Arietis	5	3 12 51,6			+20 37	
	17 Tauri	4 5	3 36 16,4			+23 39	
30	τ^1 Arietis	5	3 12 51,6			+20 37	
	17 Tauri	4 5	3 36 16,4			+23 39	
	Mond <i>O</i>	10,9	3 50 54,0	130,9	66,84	+20 56 48	+573

Sterne im Parallel des Mondes 1854.

Calm. Berlin.	Namen.	Gr.	Ger. Aufstg.	St. Bew.	Rad. Calm. Stzt.	Abweichg.	St. Bew.
Dec. 30	Mond <i>U</i>	.....	^h 4 17 18,4	133,3	67,45	+22 43 12"	+490"
	ϵ Tauri	3 4	4 20 9,3			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 36,5			+16 13	
31	ϵ Tauri	3 4	4 20 9,3			+18 51	
	α Tauri	1	4 27 36,5			+16 13	
	Mond <i>O</i>	12,0	4 44 11,2	135,5	68,00	+24 12 24	+401
	Mond <i>U</i>	.....	5 11 28,8	137,4	68,45	+25 23 12	+306
	β Tauri	2	5 17 8,2			+28 29	
	ζ Tauri	3 4	5 28 59,4			+21 3	

~~~~~

# H ü l f s t a f e l n

für

1854.

| 0 <sup>h</sup><br>Mittl. Berl. Zt. | <i>i</i><br>Neigung gegen den<br>Erd-Aequator. | $\Delta$<br>Aufst. Kn. im Erd-Iq.<br>bis aufst. Kn. i. d. Ekl. | $\Omega'$<br>Aufst. Knoten im<br>Erd-Aequator. | Mittlere Länge.<br>$\zeta$ |
|------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| Jan. 0                             | 22° 57' 52"                                    | 252° 6' 19"                                                    | 356° 27' 39"                                   | 293° 18' 2,0               |
| 10                                 | 22 57 5                                        | 251 33 57                                                      | 356 28 18                                      | 65 3 52,3                  |
| 20                                 | 22 56 19                                       | 251 1 34                                                       | 356 28 59                                      | 196 49 42,6                |
| 30                                 | 22 55 33                                       | 250 29 10                                                      | 356 29 42                                      | 328 35 32,9                |
| Febr. 9                            | 22 54 47                                       | 249 56 45                                                      | 356 30 24                                      | 100 21 23,2                |
| 19                                 | 22 54 1                                        | 249 24 19                                                      | 356 31 8                                       | 232 7 13,4                 |
| Mrz. 1                             | 22 53 15                                       | 248 51 52                                                      | 356 31 53                                      | 3 53 3,7                   |
| 11                                 | 22 52 29                                       | 248 19 24                                                      | 356 32 39                                      | 135 38 54,0                |
| 21                                 | 22 51 44                                       | 247 46 54                                                      | 356 33 27                                      | 267 24 44,3                |
| 31                                 | 22 50 58                                       | 247 14 23                                                      | 356 34 15                                      | 39 10 34,5                 |
| Apr. 10                            | 22 50 13                                       | 246 41 52                                                      | 356 35 5                                       | 170 56 24,8                |
| 20                                 | 22 49 28                                       | 246 9 20                                                       | 356 35 55                                      | 302 42 15,1                |
| 30                                 | 22 48 43                                       | 245 36 46                                                      | 356 36 47                                      | 74 28 5,3                  |
| Mai 10                             | 22 47 58                                       | 245 4 11                                                       | 356 37 40                                      | 206 13 55,6                |
| 20                                 | 22 47 13                                       | 244 31 36                                                      | 356 38 34                                      | 337 59 45,9                |
| 30                                 | 22 46 29                                       | 243 58 59                                                      | 356 39 29                                      | 109 45 36,2                |
| Juni 9                             | 22 45 45                                       | 243 26 21                                                      | 356 40 26                                      | 241 31 26,4                |
| 19                                 | 22 45 1                                        | 242 53 42                                                      | 356 41 23                                      | 13 17 16,7                 |
| 29                                 | 22 44 17                                       | 242 21 3                                                       | 356 42 22                                      | 145 3 7,0                  |
| Juli 9                             | 22 43 34                                       | 241 48 22                                                      | 356 43 21                                      | 276 48 57,3                |
| 19                                 | 22 42 51                                       | 241 15 40                                                      | 356 44 22                                      | 48-34 47,5                 |
| 29                                 | 22 42 8                                        | 240 42 57                                                      | 356 45 24                                      | 180 20 37,8                |
| Aug. 8                             | 22 41 25                                       | 240 10 13                                                      | 356 46 27                                      | 312 6 28,1                 |
| 18                                 | 22 40 43                                       | 239 37 28                                                      | 356 47 31                                      | 83 52 18,3                 |
| 28                                 | 22 40 1                                        | 239 4 43                                                       | 356 48 36                                      | 215 38 8,6                 |
| Sept. 7                            | 22 39 19                                       | 238 31 56                                                      | 356 49 42                                      | 347 23 58,9                |
| 17                                 | 22 38 37                                       | 237 59 8                                                       | 356 50 49                                      | 119 9 49,2                 |
| 27                                 | 22 37 55                                       | 237 26 19                                                      | 356 51 57                                      | 250 55 39,4                |
| Oct. 7                             | 22 37 14                                       | 236 53 30                                                      | 356 53 7                                       | 22 41 29,7                 |
| 17                                 | 22 36 33                                       | 236 20 39                                                      | 356 54 17                                      | 154 27 20,0                |
| 27                                 | 22 35 52                                       | 235 47 47                                                      | 356 55 29                                      | 286 13 10,3                |
| Nov. 6                             | 22 35 11                                       | 235 14 54                                                      | 356 56 42                                      | 57 59 0,5                  |
| 16                                 | 22 34 31                                       | 234 42 1                                                       | 356 57 55                                      | 189 44 50,8                |
| 26                                 | 22 33 51                                       | 234 9 6                                                        | 356 59 9                                       | 321 30 41,1                |
| Dec. 6                             | 22 33 11                                       | 233 36 10                                                      | 357 0 25                                       | 93 16 31,3                 |
| 16                                 | 22 32 31                                       | 233 3 13                                                       | 357 1 42                                       | 225 2 21,6                 |
| 26                                 | 22 31 52                                       | 232 30 16                                                      | 357 3 0                                        | 356 48 11,9                |
| 36                                 | 22 31 13                                       | 231 57 18                                                      | 357 4 19                                       | 128 34 2,1                 |

Bewegung der mittleren Länge des Mondes.

| Mittlere Tage. |                |    | Mittlere Minuten. |                | Mittlere Minuten. |                |
|----------------|----------------|----|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| Tage.          | Mittl. Länge ( |    | Minut.            | Mittl. Länge ( | Minut.            | Mittl. Länge ( |
| 0              | 0              | 0  | 0                 | 0              | 39                | 21             |
| 1              | 13             | 10 | 1                 | 0              | 40                | 21             |
| 2              | 26             | 21 | 2                 | 1              | 41                | 22             |
| 3              | 39             | 31 | 3                 | 1              | 42                | 23             |
| 4              | 52             | 42 | 4                 | 2              | 43                | 23             |
| 5              | 65             | 52 | 5                 | 2              | 44                | 24             |
| 6              | 79             | 3  | 6                 | 3              | 45                | 24             |
| 7              | 92             | 14 | 7                 | 3              | 46                | 25             |
| 8              | 105            | 24 | 8                 | 4              | 47                | 25             |
| 9              | 118            | 35 | 9                 | 4              | 48                | 26             |
| 10             | 131            | 45 | 10                | 5              | 49                | 26             |
|                |                |    | 11                | 6              | 50                | 27             |
|                |                |    | 12                | 6              | 51                | 28             |
|                |                |    | 13                | 7              | 52                | 28             |
|                |                |    | 14                | 7              | 53                | 29             |
|                |                |    | 15                | 8              | 54                | 29             |
|                |                |    | 16                | 8              | 55                | 30             |
|                |                |    | 17                | 9              | 56                | 30             |
|                |                |    | 18                | 9              | 57                | 31             |
|                |                |    | 19                | 10             | 58                | 31             |
|                |                |    | 20                | 10             | 59                | 32             |
|                |                |    | 21                | 11             | 60                | 32             |
|                |                |    | 22                | 12             |                   |                |
|                |                |    | 23                | 12             |                   |                |
|                |                |    | 24                | 13             |                   |                |
|                |                |    | 25                | 13             |                   |                |
|                |                |    | 26                | 14             |                   |                |
|                |                |    | 27                | 14             |                   |                |
|                |                |    | 28                | 15             |                   |                |
|                |                |    | 29                | 15             |                   |                |
|                |                |    | 30                | 16             |                   |                |
|                |                |    | 31                | 17             |                   |                |
|                |                |    | 32                | 17             |                   |                |
|                |                |    | 33                | 18             |                   |                |
|                |                |    | 34                | 18             |                   |                |
|                |                |    | 35                | 19             |                   |                |
|                |                |    | 36                | 19             |                   |                |
|                |                |    | 37                | 20             |                   |                |
|                |                |    | 38                | 20             |                   |                |

  

| Mittlere Stunden. |                |    | Mittlere Minuten. |                | Mittlere Minuten. |                |
|-------------------|----------------|----|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| Stunden.          | Mittl. Länge ( |    | Minut.            | Mittl. Länge ( | Minut.            | Mittl. Länge ( |
| 0                 | 0              | 0  | 0                 | 0              | 39                | 21             |
| 1                 | 0              | 32 | 1                 | 0              | 40                | 21             |
| 2                 | 1              | 5  | 2                 | 1              | 41                | 22             |
| 3                 | 1              | 38 | 3                 | 1              | 42                | 23             |
| 4                 | 2              | 11 | 4                 | 2              | 43                | 23             |
| 5                 | 2              | 44 | 5                 | 2              | 44                | 24             |
| 6                 | 3              | 17 | 6                 | 3              | 45                | 24             |
| 7                 | 3              | 50 | 7                 | 3              | 46                | 25             |
| 8                 | 4              | 23 | 8                 | 4              | 47                | 25             |
| 9                 | 4              | 56 | 9                 | 4              | 48                | 26             |
| 10                | 5              | 29 | 10                | 5              | 49                | 26             |
| 11                | 6              | 2  | 11                | 6              | 50                | 27             |
| 12                | 6              | 35 | 12                | 6              | 51                | 28             |
| 13                | 7              | 8  | 13                | 7              | 52                | 28             |
| 14                | 7              | 41 | 14                | 7              | 53                | 29             |
| 15                | 8              | 14 | 15                | 8              | 54                | 29             |
| 16                | 8              | 47 | 16                | 8              | 55                | 30             |
| 17                | 9              | 19 | 17                | 9              | 56                | 30             |
| 18                | 9              | 52 | 18                | 9              | 57                | 31             |
| 19                | 10             | 25 | 19                | 10             | 58                | 31             |
| 20                | 10             | 58 | 20                | 10             | 59                | 32             |
| 21                | 11             | 31 | 21                | 11             | 60                | 32             |
| 22                | 12             | 4  | 22                | 12             |                   |                |
| 23                | 12             | 37 | 23                | 12             |                   |                |
| 24                | 13             | 10 | 24                | 13             |                   |                |

  

| Mittlere Sekunden. |                |      |
|--------------------|----------------|------|
| Sec.               | Mittl. Länge ( |      |
| 0                  | 0              | 0,0  |
| 10                 | 0              | 5,5  |
| 20                 | 0              | 11,0 |
| 30                 | 0              | 16,5 |
| 40                 | 0              | 22,0 |
| 50                 | 0              | 27,5 |
| 60                 | 0              | 32,9 |

Tafel I. Argument: Sternzeit der Beobachtung.

| Sternzeit.     |    | Correction. |            | Sternzeit. |                | Correction. |             |      |
|----------------|----|-------------|------------|------------|----------------|-------------|-------------|------|
| 0 <sup>h</sup> | 0' | -           | 1° 25' 19" | 61"        | 6 <sup>h</sup> | 0'          | - 0° 26' 1" | 222" |
|                | 10 |             | 1 26 20    | 50         |                | 10          | 0 22 19     | 225  |
|                | 20 |             | 1 27 10    | 42         |                | 20          | 0 18 34     | 227  |
|                | 30 |             | 1 27 52    | 31         |                | 30          | 0 14 47     | 228  |
|                | 40 |             | 1 28 23    | 21         |                | 40          | 0 10 59     | 229  |
|                | 50 |             | 1 28 44    | 11         |                | 50          | 0 7 10      | 230  |
| 1              | 0  | -           | 1 28 55    | 1          | 7              | 0           | - 0 3 20    | 231  |
|                | 10 |             | 1 28 56    | 9          |                | 10          | + 0 0 31    | 230  |
|                | 20 |             | 1 28 47    | 19         |                | 20          | 0 4 21      | 229  |
|                | 30 |             | 1 28 28    | 29         |                | 30          | 0 8 10      | 229  |
|                | 40 |             | 1 27 59    | 39         |                | 40          | 0 11 59     | 227  |
|                | 50 |             | 1 27 20    | 48         |                | 50          | 0 15 46     | 225  |
| 2              | 0  | -           | 1 26 32    | 59         | 8              | 0           | + 0 19 31   | 222  |
|                | 10 |             | 1 25 33    | 69         |                | 10          | 0 23 13     | 220  |
|                | 20 |             | 1 24 24    | 77         |                | 20          | 0 26 53     | 217  |
|                | 30 |             | 1 23 7     | 87         |                | 30          | 0 30 30     | 213  |
|                | 40 |             | 1 21 40    | 96         |                | 40          | 0 34 3      | 209  |
|                | 50 |             | 1 20 4     | 105        |                | 50          | 0 37 32     | 205  |
| 3              | 0  | -           | 1 18 19    | 115        | 9              | 0           | + 0 40 57   | 200  |
|                | 10 |             | 1 16 24    | 122        |                | 10          | 0 44 17     | 195  |
|                | 20 |             | 1 14 22    | 132        |                | 20          | 0 47 32     | 189  |
|                | 30 |             | 1 12 10    | 139        |                | 30          | 0 50 41     | 183  |
|                | 40 |             | 1 9 51     | 147        |                | 40          | 0 53 44     | 177  |
|                | 50 |             | 1 7 24     | 155        |                | 50          | 0 56 41     | 171  |
| 4              | 0  | -           | 1 4 49     | 162        | 10             | 0           | + 0 59 32   | 163  |
|                | 10 |             | 1 2 7      | 169        |                | 10          | 1 2 15      | 157  |
|                | 20 |             | 0 59 18    | 175        |                | 20          | 1 4 52      | 149  |
|                | 30 |             | 0 56 23    | 182        |                | 30          | 1 7 21      | 141  |
|                | 40 |             | 0 53 21    | 188        |                | 40          | 1 9 42      | 132  |
|                | 50 |             | 0 50 13    | 194        |                | 50          | 1 11 54     | 125  |
| 5              | 0  | -           | 0 46 59    | 199        | 11             | 0           | + 1 13 59   | 116  |
|                | 10 |             | 0 43 40    | 204        |                | 10          | 1 15 55     | 107  |
|                | 20 |             | 0 40 16    | 208        |                | 20          | 1 17 42     | 98   |
|                | 30 |             | 0 36 48    | 212        |                | 30          | 1 19 20     | 89   |
|                | 40 |             | 0 33 16    | 216        |                | 40          | 1 20 49     | 80   |
|                | 50 |             | 0 29 40    | 219        |                | 50          | 1 22 9      | 70   |
| 6              | 0  | -           | 0 26 1     |            | 12             | 0           | + 1 23 19   |      |

Tafel I. Argument: Sternzeit der Beobachtung.

| Sternzeit.        | Correction.     | Sternzeit.        | Correction.     |
|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 12 <sup>h</sup> 0 | + 1° 23' 19" 61 | 18 <sup>h</sup> 0 | + 0° 24' 1" 222 |
| 10                | 1 24 20 50      | 10                | 0 20 19 225     |
| 20                | 1 25 10 42      | 20                | 0 16 34 227     |
| 30                | 1 25 52 31      | 30                | 0 12 47 228     |
| 40                | 1 26 23 21      | 40                | 0 8 59 229      |
| 50                | 1 26 44 11      | 50                | 0 5 10 230      |
| 13 0              | + 1 26 55 1     | 19 0              | + 0 1 20 231    |
| 10                | 1 26 56 9       | 10                | - 0 2 31 230    |
| 20                | 1 26 47 19      | 20                | 0 6 21 229      |
| 30                | 1 26 28 29      | 30                | 0 10 10 229     |
| 40                | 1 25 59 39      | 40                | 0 13 59 227     |
| 50                | 1 25 20 48      | 50                | 0 17 46 225     |
| 14 0              | + 1 24 32 59    | 20 0              | - 0 21 31 222   |
| 10                | 1 23 33 69      | 10                | 0 25 13 220     |
| 20                | 1 22 24 77      | 20                | 0 28 53 217     |
| 30                | 1 21 7 87       | 30                | 0 32 30 213     |
| 40                | 1 19 40 96      | 40                | 0 36 3 209      |
| 50                | 1 18 4 105      | 50                | 0 39 32 205     |
| 15 0              | + 1 16 19 115   | 21 0              | - 0 42 57 200   |
| 10                | 1 14 24 122     | 10                | 0 46 17 195     |
| 20                | 1 12 22 132     | 20                | 0 49 32 189     |
| 30                | 1 10 10 139     | 30                | 0 52 41 183     |
| 40                | 1 7 51 147      | 40                | 0 55 44 177     |
| 50                | 1 5 24 155      | 50                | 0 58 41 171     |
| 16 0              | + 1 2 49 162    | 22 0              | - 1 1 32 163    |
| 10                | 1 0 7 169       | 10                | 1 4 15 157      |
| 20                | 0 57 18 175     | 20                | 1 6 52 149      |
| 30                | 0 54 23 182     | 30                | 1 9 21 141      |
| 40                | 0 51 21 188     | 40                | 1 11 42 132     |
| 50                | 0 48 13 194     | 50                | 1 13 54 125     |
| 17 0              | + 0 44 59 199   | 23 0              | - 1 15 59 116   |
| 10                | 0 41 40 204     | 10                | 1 17 55 107     |
| 20                | 0 38 16 208     | 20                | 1 19 42 98      |
| 30                | 0 34 48 212     | 30                | 1 21 20 89      |
| 40                | 0 31 16 216     | 40                | 1 22 49 80      |
| 50                | 0 27 40 219     | 50                | 1 24 9 70       |
| 18 0              | + 0 24 1        | 24 0              | - 1 25 19       |

Tafel II. Zweite Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und beobachtete Höhe.

| Sternzeit.        | Beobachtete Höhe. |       |       |       |       |       |       |       | Sternzeit.         |
|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
|                   | 0°                | 5°    | 10°   | 15°   | 20°   | 25°   | 30°   | 35°   |                    |
| 0 <sup>h</sup> 0' | 0' 0"             | 0' 0" | 0' 1" | 0' 1" | 0' 2" | 0' 3" | 0' 3" | 0' 4" | 12 <sup>h</sup> 0' |
| 30                | 0 0               | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 1   | 0 1   | 0 1   | 0 1   | 30                 |
| 1 0               | 0 0               | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 13 0               |
| 30                | 0 0               | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 0   | 0 1   | 30                 |
| 2 0               | 0 0               | 0 0   | 0 1   | 0 1   | 0 1   | 0 2   | 0 2   | 0 3   | 14 0               |
| 30                | 0 0               | 0 1   | 0 2   | 0 2   | 0 3   | 0 4   | 0 5   | 0 6   | 30                 |
| 3 0               | 0 0               | 0 1   | 0 3   | 0 4   | 0 6   | 0 7   | 0 9   | 0 11  | 15 0               |
| 30                | 0 0               | 0 2   | 0 4   | 0 6   | 0 9   | 0 11  | 0 13  | 0 16  | 30                 |
| 4 0               | 0 0               | 0 3   | 0 6   | 0 9   | 0 12  | 0 15  | 0 18  | 0 22  | 16 0               |
| 30                | 0 0               | 0 4   | 0 7   | 0 11  | 0 15  | 0 19  | 0 23  | 0 28  | 30                 |
| 5 0               | 0 0               | 0 4   | 0 9   | 0 13  | 0 18  | 0 23  | 0 28  | 0 34  | 17 0               |
| 30                | 0 0               | 0 5   | 0 10  | 0 15  | 0 21  | 0 26  | 0 32  | 0 39  | 30                 |
| 6 0               | 0 0               | 0 5   | 0 11  | 0 17  | 0 23  | 0 29  | 0 36  | 0 43  | 18 0               |
| 30                | 0 0               | 0 6   | 0 12  | 0 18  | 0 24  | 0 31  | 0 38  | 0 46  | 30                 |
| 7 0               | 0 0               | 0 6   | 0 12  | 0 18  | 0 25  | 0 31  | 0 39  | 0 47  | 19 0               |
| 30                | 0 0               | 0 6   | 0 12  | 0 18  | 0 24  | 0 31  | 0 39  | 0 47  | 30                 |
| 8 0               | 0 0               | 0 6   | 0 11  | 0 17  | 0 23  | 0 30  | 0 37  | 0 45  | 20 0               |
| 30                | 0 0               | 0 5   | 0 10  | 0 16  | 0 21  | 0 27  | 0 34  | 0 41  | 30                 |
| 9 0               | 0 0               | 0 5   | 0 9   | 0 14  | 0 19  | 0 24  | 0 30  | 0 37  | 21 0               |
| 30                | 0 0               | 0 4   | 0 8   | 0 12  | 0 16  | 0 21  | 0 26  | 0 31  | 30                 |
| 10 0              | 0 0               | 0 3   | 0 6   | 0 10  | 0 13  | 0 17  | 0 21  | 0 25  | 22 0               |
| 30                | 0 0               | 0 2   | 0 5   | 0 7   | 0 10  | 0 13  | 0 15  | 0 19  | 30                 |
| 11 0              | 0 0               | 0 2   | 0 3   | 0 5   | 0 7   | 0 9   | 0 11  | 0 13  | 23 0               |
| 30                | 0 0               | 0 1   | 0 2   | 0 3   | 0 4   | 0 5   | 0 6   | 0 8   | 30                 |
| 12 0              | 0 0               | 0 0   | 0 1   | 0 1   | 0 2   | 0 3   | 0 3   | 0 4   | 24 0               |



Tafel II. Zweite Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und beobachtete Höhe.

| Sternzeit. | Beobachtete Höhe. |      |      |      |      |      |       |       | Sternzeit. |
|------------|-------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|------------|
|            | 35°               | 40°  | 45°  | 50°  | 55°  | 60°  | 65°   | 70°   |            |
| 0 0        | 0 4"              | 0 5" | 0 5" | 0 7" | 0 8" | 0 9" | 0 12" | 0 15" | 12 0       |
| 30         | 0 1               | 0 1  | 0 2  | 0 2  | 0 3  | 0 3  | 0 4   | 0 5   | 30         |
| 1 0        | 0 0               | 0 0  | 0 0  | 0 0  | 0 0  | 0 0  | 0 0   | 0 0   | 13 0       |
| 30         | 0 1               | 0 1  | 0 1  | 0 1  | 0 1  | 0 1  | 0 2   | 0 2   | 30         |
| 2 0        | 0 3               | 0 3  | 0 4  | 0 4  | 0 5  | 0 6  | 0 8   | 0 10  | 14 0       |
| 30         | 0 6               | 0 7  | 0 9  | 0 10 | 0 12 | 0 15 | 0 19  | 0 24  | 30         |
| 3 0        | 0 11              | 0 13 | 0 15 | 0 18 | 0 22 | 0 27 | 0 33  | 0 42  | 15 0       |
| 30         | 0 16              | 0 20 | 0 23 | 0 28 | 0 33 | 0 40 | 0 50  | 1 4   | 30         |
| 4 0        | 0 22              | 0 27 | 0 32 | 0 38 | 0 46 | 0 55 | 1 9   | 1 28  | 16 0       |
| 30         | 0 28              | 0 34 | 0 41 | 0 49 | 0 58 | 1 11 | 1 27  | 1 52  | 30         |
| 5 0        | 0 34              | 0 41 | 0 49 | 0 58 | 1 10 | 1 25 | 1 45  | 2 15  | 17 0       |
| 30         | 0 39              | 0 47 | 0 56 | 1 7  | 1 20 | 1 37 | 2 1   | 2 35  | 30         |
| 6 0        | 0 43              | 0 52 | 1 2  | 1 14 | 1 29 | 1 47 | 2 13  | 2 50  | 18 0       |
| 30         | 0 46              | 0 55 | 1 6  | 1 18 | 1 34 | 1 54 | 2 21  | 3 1   | 30         |
| 7 0        | 0 47              | 0 57 | 1 7  | 1 20 | 1 36 | 1 57 | 2 25  | 3 5   | 19 0       |
| 30         | 0 47              | 0 56 | 1 7  | 1 20 | 1 35 | 1 56 | 2 23  | 3 3   | 30         |
| 8 0        | 0 45              | 0 54 | 1 4  | 1 16 | 1 31 | 1 51 | 2 17  | 2 55  | 20 0       |
| 30         | 0 41              | 0 49 | 0 59 | 1 10 | 1 24 | 1 42 | 2 6   | 2 42  | 30         |
| 9 0        | 0 37              | 0 44 | 0 52 | 1 2  | 1 14 | 1 30 | 1 52  | 2 23  | 21 0       |
| 30         | 0 31              | 0 37 | 0 44 | 0 53 | 1 3  | 1 16 | 1 35  | 2 1   | 30         |
| 10 0       | 0 25              | 0 30 | 0 36 | 0 42 | 0 51 | 1 2  | 1 16  | 1 38  | 22 0       |
| 30         | 0 19              | 0 23 | 0 27 | 0 32 | 0 38 | 0 46 | 0 57  | 1 14  | 30         |
| 11 0       | 0 13              | 0 15 | 0 18 | 0 22 | 0 26 | 0 32 | 0 40  | 0 51  | 23 0       |
| 30         | 0 8               | 0 10 | 0 11 | 0 13 | 0 16 | 0 19 | 0 24  | 0 31  | 30         |
| 12 0       | 0 4               | 0 5  | 0 5  | 0 7  | 0 8  | 0 9  | 0 12  | 0 15  | 24 0       |



Tafel III. Dritte Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und Datum.

| Sternzeit.     | Januar 1. | Februar 1. | März 1. | April 1. | Mai 1. | Juni 1. | Juli 1. |
|----------------|-----------|------------|---------|----------|--------|---------|---------|
| <sup>h</sup> 0 | 1' 4"     | 1' 1"      | 0' 54"  | 0' 45"   | 0' 37" | 0' 33"  | 0' 35"  |
| 2              | 1' 4      | 1' 6       | 1' 3    | 0' 55    | 0' 46  | 0' 39   | 0' 36   |
| 4              | 1' 2      | 1' 9       | 1' 11   | 1' 7     | 0' 59  | 0' 50   | 0' 43   |
| 6              | 1' 0      | 1' 10      | 1' 16   | 1' 16    | 1' 12  | 1' 3    | 0' 54   |
| 8              | 0' 58     | 1' 8       | 1' 16   | 1' 22    | 1' 22  | 1' 16   | 1' 8    |
| 10             | 0' 57     | 1' 4       | 1' 13   | 1' 21    | 1' 26  | 1' 25   | 1' 19   |
| 12             | 0' 56     | 0' 59      | 1' 6    | 1' 15    | 1' 23  | 1' 27   | 1' 25   |
| 14             | 0' 56     | 0' 54      | 0' 57   | 1' 5     | 1' 14  | 1' 21   | 1' 24   |
| 16             | 0' 58     | 0' 51      | 0' 49   | 0' 53    | 1' 1   | 1' 10   | 1' 17   |
| 18             | 1' 0      | 0' 50      | 0' 44   | 0' 44    | 0' 48  | 0' 57   | 1' 6    |
| 20             | 1' 2      | 0' 52      | 0' 44   | 0' 38    | 0' 38  | 0' 44   | 0' 52   |
| 22             | 1' 3      | 0' 56      | 0' 47   | 0' 39    | 0' 34  | 0' 35   | 0' 41   |
| 24             | 1' 4      | 1' 1       | 0' 54   | 0' 45    | 0' 37  | 0' 33   | 0' 35   |

Tafel III. Dritte Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und Datum.

| Sternzeit.     | Juli 1. | August 1. | Septbr. 1. | October 1. | Novbr. 1. | Decbr. 1. | Decbr. 31. |
|----------------|---------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| <sup>h</sup> 0 | 0' 35"  | 0' 41"    | 0' 52"     | 1' 3"      | 1' 14"    | 1' 22"    | 1' 26"     |
| 2              | 0' 36   | 0' 37     | 0' 43      | 0' 53      | 1' 5      | 1' 15     | 1' 23      |
| 4              | 0' 43   | 0' 39     | 0' 40      | 0' 45      | 0' 54     | 1' 4      | 1' 14      |
| 6              | 0' 54   | 0' 46     | 0' 41      | 0' 41      | 0' 44     | 0' 52     | 1' 1       |
| 8              | 1' 8    | 0' 57     | 0' 48      | 0' 42      | 0' 39     | 0' 42     | 0' 48      |
| 10             | 1' 19   | 1' 9      | 0' 58      | 0' 48      | 0' 40     | 0' 36     | 0' 38      |
| 12             | 1' 25   | 1' 19     | 1' 8       | 0' 57      | 0' 46     | 0' 38     | 0' 34      |
| 14             | 1' 24   | 1' 23     | 1' 17      | 1' 7       | 0' 55     | 0' 45     | 0' 37      |
| 16             | 1' 17   | 1' 21     | 1' 20      | 1' 15      | 1' 6      | 0' 56     | 0' 46      |
| 18             | 1' 6    | 1' 14     | 1' 19      | 1' 19      | 1' 16     | 1' 8      | 0' 59      |
| 20             | 0' 52   | 1' 3      | 1' 12      | 1' 18      | 1' 21     | 1' 18     | 1' 12      |
| 22             | 0' 41   | 0' 51     | 1' 2       | 1' 12      | 1' 20     | 1' 24     | 1' 22      |
| 24             | 0' 35   | 0' 41     | 0' 52      | 1' 3       | 1' 14     | 1' 22     | 1' 26      |



Tafel I.

| Stunden.       |                        | Minuten.   |            | Minuten.   |            |
|----------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Mittl. Zt.     | Sternzeit.             | Mittl. Zt. | Sternzeit. | Mittl. Zt. | Sternzeit. |
| 1 <sup>h</sup> | 1 <sup>h</sup> 0' 9,86 | 10'        | 10' 1,64   | 48'        | 48' 7,89   |
| 2              | 2 0 19,71              | 11         | 11 1,81    | 49         | 49 8,05    |
| 3              | 3 0 29,57              | 12         | 12 1,97    | 50         | 50 8,21    |
| 4              | 4 0 39,43              | 13         | 13 2,14    | 51         | 51 8,38    |
| 5              | 5 0 49,28              | 14         | 14 2,30    | 52         | 52 8,54    |
| 6              | 6 0 59,14              | 15         | 15 2,46    | 53         | 53 8,71    |
| 7              | 7 1 9,00               | 16         | 16 2,63    | 54         | 54 8,87    |
| 8              | 8 1 18,85              | 17         | 17 2,79    | 55         | 55 9,04    |
| 9              | 9 1 28,71              | 18         | 18 2,96    | 56         | 56 9,20    |
| 10             | 10 1 38,56             | 19         | 19 3,12    | 57         | 57 9,36    |
| 11             | 11 1 48,42             | 20         | 20 3,29    | 58         | 58 9,53    |
| 12             | 12 1 58,28             | 21         | 21 3,45    | 59         | 59 9,69    |
| 13             | 13 2 8,13              | 22         | 22 3,61    | 60         | 60 9,86    |
| 14             | 14 2 17,99             | 23         | 23 3,78    | Secunden.  |            |
| 15             | 15 2 27,85             | 24         | 24 3,94    | Mittl. Zt. | Sternzeit. |
| 16             | 16 2 37,70             | 25         | 25 4,11    | 0"         | 0,00       |
| 17             | 17 2 47,56             | 26         | 26 4,27    | 4          | 4,01       |
| 18             | 18 2 57,42             | 27         | 27 4,44    | 7          | 7,02       |
| 19             | 19 3 7,27              | 28         | 28 4,60    | 11         | 11,03      |
| 20             | 20 3 17,13             | 29         | 29 4,76    | 15         | 15,04      |
| 21             | 21 3 26,99             | 30         | 30 4,93    | 18         | 18,05      |
| 22             | 22 3 36,84             | 31         | 31 5,09    | 22         | 22,06      |
| 23             | 23 3 46,70             | 32         | 32 5,26    | 26         | 26,07      |
| 24             | 24 3 56,56             | 33         | 33 5,42    | 29         | 29,08      |
|                |                        | 34         | 34 5,59    | 33         | 33,09      |
|                |                        | 35         | 35 5,75    | 37         | 37,10      |
|                |                        | 36         | 36 5,91    | 40         | 40,11      |
|                |                        | 37         | 37 6,08    | 44         | 44,12      |
|                |                        | 38         | 38 6,24    | 48         | 48,13      |
|                |                        | 39         | 39 6,41    | 51         | 51,14      |
|                |                        | 40         | 40 6,57    | 55         | 55,15      |
|                |                        | 41         | 41 6,74    | 58         | 58,16      |
|                |                        | 42         | 42 6,90    | 60         | 60,16      |
|                |                        | 43         | 43 7,06    |            |            |
|                |                        | 44         | 44 7,23    |            |            |
|                |                        | 45         | 45 7,39    |            |            |
|                |                        | 46         | 46 7,56    |            |            |
|                |                        | 47         | 47 7,72    |            |            |
|                |                        | 48         | 48 7,89    |            |            |

  

| Minuten.   |            |
|------------|------------|
| Mittl. Zt. | Sternzeit. |
| 0'         | 0' 0,00    |
| 1          | 1 0,16     |
| 2          | 2 0,33     |
| 3          | 3 0,49     |
| 4          | 4 0,66     |
| 5          | 5 0,82     |
| 6          | 6 0,99     |
| 7          | 7 1,15     |
| 8          | 8 1,31     |
| 9          | 9 1,48     |
| 10         | 10 1,64    |

Tafel II.

| Stunden.       |                                                   | Minuten.        |                      | Minuten.        |                       |
|----------------|---------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Sternzeit.     | Mittl. Zt.                                        | Sternzeit.      | Mittl. Zt.           | Sternzeit.      | Mittl. Zt.            |
| 1 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 50,17 <sup>s</sup> | 10 <sup>'</sup> | 9 <sup>"</sup> 58,36 | 48 <sup>'</sup> | 47 <sup>"</sup> 52,14 |
| 2              | 1 59 40,34                                        | 11              | 10 58,20             | 49              | 48 51,97              |
| 3              | 2 59 30,51                                        | 12              | 11 58,03             | 50              | 49 51,81              |
| 4              | 3 59 20,68                                        | 13              | 12 57,87             | 51              | 50 51,64              |
| 5              | 4 59 10,85                                        | 14              | 13 57,71             | 52              | 51 51,48              |
| 6              | 5 59 1,02                                         | 15              | 14 57,54             | 53              | 52 51,32              |
| 7              | 6 58 51,19                                        | 16              | 15 57,38             | 54              | 53 51,15              |
| 8              | 7 58 41,36                                        | 17              | 16 57,21             | 55              | 54 50,99              |
| 9              | 8 58 31,53                                        | 18              | 17 57,05             | 56              | 55 50,83              |
| 10             | 9 58 21,70                                        | 19              | 18 56,89             | 57              | 56 50,66              |
| 11             | 10 58 11,87                                       | 20              | 19 56,72             | 58              | 57 50,50              |
| 12             | 11 58 2,05                                        | 21              | 20 56,56             | 59              | 58 50,33              |
| 13             | 12 57 52,22                                       | 22              | 21 56,40             | 60              | 59 50,17              |
| 14             | 13 57 42,39                                       | 23              | 22 56,23             | Secunden.       |                       |
| 15             | 14 57 32,56                                       | 24              | 23 56,07             |                 |                       |
| 16             | 15 57 22,73                                       | 25              | 24 55,90             | Sternzeit.      | Mittl. Zt.            |
| 17             | 16 57 12,90                                       | 26              | 25 55,74             | 4 <sup>"</sup>  | 3,99                  |
| 18             | 17 57 3,07                                        | 27              | 26 55,58             | 7               | 6,98                  |
| 19             | 18 56 53,24                                       | 28              | 27 55,41             | 11              | 10,97                 |
| 20             | 19 56 43,41                                       | 29              | 28 55,25             | 15              | 14,96                 |
| 21             | 20 56 33,58                                       | 30              | 29 55,09             | 18              | 17,95                 |
| 22             | 21 56 23,75                                       | 31              | 30 54,92             | 22              | 21,94                 |
| 23             | 22 56 13,92                                       | 32              | 31 54,76             | 26              | 25,93                 |
| 24             | 23 56 4,09                                        | 33              | 32 54,59             | 29              | 28,92                 |
| Minuten.       |                                                   | 34              | 33 54,43             | 33              | 32,91                 |
| Sternzeit.     | Mittl. Zt.                                        | 35              | 34 54,27             | 37              | 36,90                 |
| 0 <sup>'</sup> | 0 <sup>'</sup> 0 <sup>"</sup> 0,00                | 36              | 35 54,10             | 40              | 39,89                 |
| 1              | 0 59,84                                           | 37              | 36 53,94             | 44              | 43,88                 |
| 2              | 1 59,67                                           | 38              | 37 53,77             | 48              | 47,87                 |
| 3              | 2 59,51                                           | 39              | 38 53,61             | 51              | 50,86                 |
| 4              | 3 59,34                                           | 40              | 39 53,45             | 55              | 54,85                 |
| 5              | 4 59,18                                           | 41              | 40 53,28             | 59              | 58,84                 |
| 6              | 5 59,02                                           | 42              | 41 53,12             | 60              | 59,84                 |
| 7              | 6 58,85                                           | 43              | 42 52,96             |                 |                       |
| 8              | 7 58,69                                           | 44              | 43 52,79             |                 |                       |
| 9              | 8 58,53                                           | 45              | 44 52,63             |                 |                       |
| 10             | 9 58,36                                           | 46              | 45 52,46             |                 |                       |
|                |                                                   | 47              | 46 52,30             |                 |                       |
|                |                                                   | 48              | 47 52,14             |                 |                       |

Länge und Breite der Haupt-Sternwarten,

zusammengestellt von Dr. WOLFERS.

| Name des Ortes.   | Geographische Breite.<br>+ nördlich,<br>- südlich. | Länge von Berlin in Zt.<br>+ westlich,<br>- östlich. | Östliche Länge<br>von Ferro<br>in Bogen. |
|-------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Åbo .....         | + 60 26 56,8                                       | - 0 35 33,3                                          | 39 56 49,5                               |
| Altona .....      | + 53 32 45,3                                       | + 0 13 48,9                                          | 27 36 16,1                               |
| Berlin .....      | + 52 30 16,7                                       | 0 0 0                                                | 31 3 30,0                                |
| Bilk .....        | + 51 12 25,0                                       | + 0 26 30,0                                          | 24 26 0,0                                |
| Bonn .....        | + 50 44 9,1                                        | + 0 25 8,5                                           | 24 46 22,5                               |
| Bremen .....      | + 53 4 36,0                                        | + 0 18 19,6                                          | 26 28 36,0                               |
| Breslau .....     | + 51 6 56,0                                        | - 0 14 34,5                                          | 34 42 7,5                                |
| Brüssel .....     | + 50 51 10,5                                       | + 0 36 7,9                                           | 22 1 31,5                                |
| Cambridge (Engl.) | + 52 12 51,8                                       | + 0 53 12,0                                          | 17 45 30,0                               |
| Cambridge (Mass.) | + 42 22 49,0                                       | + 5 38 7,5                                           | 306 31 37,5                              |
| Christiania ..... | + 59 54 43,7                                       | + 0 10 40,7                                          | 28 23 19,5                               |
| Copenhagen .....  | + 55 40 53,0                                       | + 0 3 15,7                                           | 30 14 34,5                               |
| Cracow .....      | + 50 3 50,0                                        | - 0 26 15,6                                          | 37 37 24,0                               |
| Danzig .....      | + 54 21 18,0                                       | - 0 21 9,5                                           | 36 20 52,5                               |
| Dorpat .....      | + 58 22 47,1                                       | - 0 53 19,5                                          | 44 23 22,5                               |
| Dublin .....      | + 53 23 13,0                                       | + 1 18 57,5                                          | 11 19 7,5                                |
| Edinburg .....    | + 55 57 23,2                                       | + 1 6 19,1                                           | 14 28 43,5                               |
| Florenz .....     | + 43 46 40,8                                       | + 0 8 32,0                                           | 28 55 30,0                               |
| Genf .....        | + 46 11 58,8                                       | + 0 28 57,8                                          | 23 49 3,0                                |
| Gotha .....       | + 50 56 5,2                                        | + 0 10 39,1                                          | 28 23 43,5                               |
| Göttingen .....   | + 51 31 47,9                                       | + 0 13 49,0                                          | 27 36 15,0                               |
| Greenwich .....   | + 51 28 38,2                                       | + 0 53 35,5                                          | 17 39 37,5                               |
| Hamburg .....     | + 53 33 5,0                                        | + 0 13 41,4                                          | 27 38 9,0                                |
| Helsingfors ..... | + 60 9 42,3                                        | - 0 46 16,0                                          | 42 37 30,0                               |
| Kazan .....       | + 55 47 23,0                                       | - 2 22 57,0                                          | 66 47 45,0                               |
| Königsberg .....  | + 54 42 50,4                                       | - 0 28 25,0                                          | 38 9 45,0                                |
| Kremsmünster...   | + 48 3 24,0                                        | - 0 2 57,0                                           | 31 47 45,0                               |
| Leiden .....      | + 52 9 28,2                                        | + 0 35 38,0                                          | 22 9 0,0                                 |
| Leipzig .....     | + 51 20 20,5                                       | + 0 4 5,3                                            | 30 2 10,5                                |
| Liverpool .....   | + 53 24 47,8                                       | + 1 5 35,6                                           | 14 39 36,0                               |
| Madras .....      | + 13 4 9,2                                         | - 4 27 28,3                                          | 97 55 34,5                               |
| Mailand .....     | + 45 28 0,7                                        | + 0 16 49,2                                          | 26 51 12,0                               |
| Manheim .....     | + 49 29 13,7                                       | + 0 19 44,1                                          | 26 7 28,5                                |
| Marseille .....   | + 43 17 49,0                                       | + 0 32 6,0                                           | 23 2 0,0                                 |
| Modena .....      | + 44 38 52,8                                       | + 0 9 51,6                                           | 28 35 36,0                               |
| Moskau .....      | + 55 45 19,8                                       | - 1 36 41,5                                          | 55 13 52,5                               |

## 294 Geographische Lage der Haupt-Sternwarten.

| Name des Ortes.  | Geographische Breite.     |  |  | Länge von Berlin in Zt.   |  |  | östliche Länge von Ferro in Bogen. |
|------------------|---------------------------|--|--|---------------------------|--|--|------------------------------------|
|                  | + nördlich,<br>- südlich. |  |  | + westlich,<br>- östlich. |  |  |                                    |
| München.....     | + 48° 8' 45,0             |  |  | + 0° 7' 9,0               |  |  | 29° 16' 15,0                       |
| Neapel.....      | + 40° 51' 46,6            |  |  | - 0° 3' 24,8              |  |  | 31° 54' 42,0                       |
| Nicolajew.....   | + 46° 58' 20,6            |  |  | - 1° 14' 19,6             |  |  | 49° 38' 24,0                       |
| Oxford.....      | + 51° 45' 36,0            |  |  | + 0° 58' 38,1             |  |  | 16° 23' 58,5                       |
| Padua.....       | + 45° 24' 2,5             |  |  | + 0° 6' 5,7               |  |  | 29° 32' 4,5                        |
| Palermo.....     | + 38° 6' 44,0             |  |  | + 0° 0' 9,9               |  |  | 31° 1' 1,5                         |
| Paramatta.....   | - 33° 48' 49,8            |  |  | - 9° 10' 30,8             |  |  | 168° 41' 12,0                      |
| Paris.....       | + 48° 50' 13,0            |  |  | + 0° 44' 14,0             |  |  | 20° 0' 0,0                         |
| Petersburg.....  | + 59° 56' 31,0            |  |  | - 1° 7' 37,8              |  |  | 47° 57' 57,0                       |
| Prag.....        | + 50° 5' 18,5             |  |  | - 0° 4' 8,6               |  |  | 32° 5' 39,0                        |
| Pulkowa.....     | + 59° 46' 18,6            |  |  | - 1° 7' 43,0              |  |  | 47° 59' 15,0                       |
| Rom.....         | + 41° 53' 54,0            |  |  | + 0° 3' 40,8              |  |  | 30° 8' 18,0                        |
| Speyer.....      | + 49° 18' 55,2            |  |  | + 0° 19' 49,0             |  |  | 26° 6' 15,0                        |
| Stockholm.....   | + 59° 20' 31,0            |  |  | - 0° 18' 39,3             |  |  | 35° 43' 19,5                       |
| Turin.....       | + 45° 4' 6,0              |  |  | + 0° 22' 47,1             |  |  | 25° 21' 43,5                       |
| Upsala.....      | + 59° 51' 50,0            |  |  | - 0° 16' 59,3             |  |  | 35° 18' 19,5                       |
| Venedig.....     | + 45° 25' 49,5            |  |  | + 0° 4' 10,1              |  |  | 30° 0' 58,5                        |
| Vorgeb. d. g. H. | - 33° 56' 3,0             |  |  | - 0° 20' 19,5             |  |  | 36° 8' 22,5                        |
| Warschau.....    | + 52° 13' 5,0             |  |  | - 0° 30' 33,0             |  |  | 38° 41' 45,0                       |
| Washington....   | + 38° 53' 32,8            |  |  | + 6° 1' 40,1              |  |  | 300° 38' 28,5                      |
| Wien.....        | + 48° 12' 35,5            |  |  | - 0° 11' 56,4             |  |  | 34° 2' 36,0                        |

# A n h a n g.





## Über die Einrichtung des Jahrbuchs.

---

Im Allgemeinen giebt das Jahrbuch für jeden Wandelstern zwei Gattungen von Polar-Coordinaten an. Bei der Sonne und dem Monde bezieht sich die eine auf die Hauptebenen des Berliner Meridians und des Äquators, die andere auf die Ekliptik und die Linie der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche. Bei den ältern Planeten ist der Anfangspunkt der Coordinaten einmal in die Sonne verlegt und die Ekliptik die Grundebene, das anderemal in den Mittelpunkt der Erde und der Äquator die Grundebene. Beide stehen auf den zwei nebeneinander stehenden Seiten des aufgeschlagenen Buches. Die kleinen Planeten machen hiervon eine Ausnahme.

Die Zeit, welche überall, wo nicht ausdrücklich eine andere erwähnt ist, verstanden werden muß, ist die mittlere Zeit des Berliner Meridians (neue Sternwarte), welcher in Zeit

44' 14" 0 östlich vom Pariser und

53 35,5 östlich vom Greenwicher

bei der Berechnung angenommen worden ist. Der Anfang des Tages ist um Mittag und die Zählung der Stunden durchgängig bis 24 angenommen, so daß die Stunden unter 12 die Nachmittagsstunden desselben bürgerlichen Tages, die über 12 wenn man sie um 12 vermindert, die Vormittagsstunden des nächstfolgenden bürgerlichen Tages sind. Alle Längen, Breiten, geraden Aufsteigungen und Abweichungen beziehen sich auf das wahre oder scheinbare Äquinocetium und die wahre oder scheinbare Lage der verschiedenen Ebenen, wobei die Nutation



und Schiefe der Ekliptik durchgängig nach den fortgeführten Tab. Re-  
giom. von Bessel zu Grunde gelegt sind.

Alle Angaben sind, unter vollständiger Berücksichtigung jeder Cor-  
rection, aus den Tafeln berechnet und so angesetzt, wie diese sie geben.  
Hiernach werden diese Ephemeriden den Astronomen die zeitraubenden,  
unmittelbaren Berechnungen aus den Tafeln ersparen.

Das Jahrbuch theilt sich, aufser der Angabe der Bezeichnungen  
und der Festrechnung, in folgende Hauptabschnitte:

- 1) Sonnen- und Mond-Ephemeride . . . . pag. 1 - 80
- 2) Planeten-Ephemeride . . . . . - 81 - 162
- 3) Stern-Örter . . . . . - 163 - 204
- 4) Erscheinungen und Beobachtungen . . . - 205 - 282
- 5) Hilfs-Tafeln . . . . . - 283 - 294

## I. Sonnen- und Mond-Ephemeride.

Bei diesem ersten Abschnitt hat jeder Monat sechs Seiten, welche  
durch die besondere Paginirung I-VI von einander unterschieden sind.  
Die Seite I enthält die Data, welche bei der Beobachtung der Sonne  
gebraucht werden und ihre Epoche ist daher, wie die Überschrift an-  
giebt, der wahre Berliner Mittag. Sie enthält aufser dem Datum des  
Monats und dem Wochentage in fünf nebeneinander stehenden Columnen

- 1) die Zeitgleichung oder den Unterschied zwischen mittlerer und  
wahrer Zeit,
- 2) die gerade Aufsteigung der Sonne oder die Sternzeit im wahren  
Mittage,
- 3) die Abweichung der Sonne.

Bei diesen beiden Angaben ist die Aberration bereits ange-  
bracht, die Parallaxe aber noch nicht berücksichtigt.

4) Log.  $\mu$ ,

5) die Sternzeit, welche der Sonnendurchmesser gebraucht, um über  
den Meridianfaden eines Fernrohrs hinwegzugehen.

Log.  $\mu$  bezeichnet den Log. der Anzahl von Bogensekunden, um  
welche die Abweichung der Sonne von dem wahren Mittage des vor-

bergebenden Tages bis zum wahren Mittage des folgenden Tages zu- oder abgenommen hat. Er wird gebraucht bei der Gauß'schen Art, die Mittagsverbesserung bei correspondirenden Sonnenhöhen zu berechnen. Wenn  $h$  die mittlere halbe Zwischenzeit in Zeitsecunden der wahren Sonnenzeit, zwischen der vormittägigen und nachmittägigen gleichgroßen Höhe,  $\phi$  die Polhöhe und  $\delta$  die Abweichung der Sonne ist, so wird die Mittagsverbesserung in Zeitsecunden

$$= \frac{0,07958 h}{206265 \operatorname{tg} 15 h} \mu \operatorname{tg} \delta - \frac{0,07958 h}{206265 \sin 15 h} \mu \operatorname{tg} \phi.$$

Dieselbe ist algebraisch an den unverbesserten Mittag anzubringen, um den wahren zu erhalten. Das Zeichen von  $\mu$  ist zu berücksichtigen, es ist nämlich  $\mu$  positiv, wenn die Sonne sich dem Nordpol nähert und negativ, wenn sie sich von demselben entfernt.

Auf der Seite II, deren Epoche der mittlere Berliner Mittag ist, stehen nebeneinander, aufser dem Monats- und Jahrestag:

- 1) die Sternzeit, um mittlere Zeit auf Sternzeit und umgekehrt zu reduciren,
  - 2) die Länge
  - 3) die Breite
  - 4) die Entfernung
  - 4) der scheinbare Halbmesser der Sonne, der bei Beobachtungen ihrer Abweichung gebraucht wird.
- } der Sonne, erforderlich um heliocentrische Planetenörter auf geocentrische zu reduciren, daher ohne angebrachte Aberration,

Alle diese Angaben, mit Ausnahme der Culminationsdauer und des Halbmessers der Sonne, sind den Tafeln Carlini's, unter Anbringung von Bessel's Correctionen entnommen, die beiden eben erwähnten Angaben sind nach Bessel's Tab. Regiom. berechnet.

Von den folgenden vier Seiten III-VI jedes Monats geben die ungeraden III und V

- |                              |   |            |
|------------------------------|---|------------|
| die Länge                    | } | des Mondes |
| » Breite                     |   |            |
| » gerade Aufsteigung in Zeit |   |            |
| » Abweichung                 |   |            |

für jeden mittlern Mittag und Mitternacht. Unten stehen die Mondphasen oder die Augenblicke, wann die Länge des Mondes um  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,

180° und 270° von der Länge der Sonne verschieden ist. Bei der letzten ist auf Aberration Rücksicht genommen.

Auf den geraden Seiten IV und VI befindet sich die Äquatoreal-Horizontal-Parallaxe und der Halbmesser des Mondes, vom Centrum der Erde aus gesehen, für mittlern Mittag und Mitternacht. Ferner folgt die mittlere Zeit, wann der Mond in seiner obern und untern Culmination in Berlin ist, und seine gerade Aufsteigung und Abweichung, vom Centrum der Erde aus gesehen, für diese Culminationszeiten. Endlich die mittlern Zeiten des Auf- und Unterganges des Mondes und der Sonne, berechnet mit einer Horizontal-Refraction von 36' und bei dem Monde mit einer mittlern Parallaxe von 57'. Unten stehen die mittlern Zeiten, wann der Mond, nach seiner wirklich stattfindenden Parallaxe, der Erde am nächsten oder fernsten ist, das Perig. und Apog. ☾.

Die Länge, Breite, Parallaxe und Halbmesser des Mondes sind nach Burkhardt's Tafeln berechnet, nur die angebrachte Nutation, so wie die zur Verwandlung der Länge und Breite in gerade Aufsteigung und Abweichung erforderliche Schiefe der Ekliptik ist den Tab. Regiom. entnommen; beide finden sich von 10 zu 10 Tagen Pag. 80 angegeben.

Die Angaben für die Culmination des Mondes sind so berechnet, daß die angesetzten Größen bis auf 0,1 sicher sind, der Buchstab *O* bezeichnet die obere Culmination. Man wendet sie an, um die Zeit der Culmination und den Ort des Mondes zu derselben für jeden andern Ort der Erde zu finden, weshalb der leichtern Interpolation wegen die untern Culminationen hinzugefügt sind. Sie dienen ferner zur leichtern Berechnung des Auf- und Unterganges des Mondes, wie auch bei der vorläufigen Berechnung der Sternbedeckungen. Man kann aus ihnen die Culminationsdauer des Mondes berechnen oder die Zeit, welche der Halbmesser des Mondes gebraucht, um durch den Meridian zu gehen. Wenn *m* die Zunahme der AR. ☾ in einem Mondtage bezeichnet, oder strenger die Geschwindigkeit, mit der der Mond zur Zeit seiner Culmination seine AR. ändert, wobei ein Mondtag als Zeit-Einheit angesehen wird, wenn  $\delta$  die wahre geocentrische Abweichung und  $\pi$  die Äquatoreal-Horizontal-Parallaxe zur Zeit der Culmination bedeutet

(diese ist zur Berechnung der Ephemeriden zwar streng interpolirt, aber nicht abgedruckt worden, läßt sich übrigens aus den nach mittlerer Zeit angeführten Örtern leicht herleiten), so ist die Dauer des Durchganges des Mond-Halbmessers in Secunden der Sternzeit.

$$= \frac{109}{6000} \cdot \frac{360^\circ + m}{360^\circ} \pi \text{ sec } \delta.$$

Mit Hülfe von zwei Tafeln, eine für  $\frac{109}{6000} \pi$  mit dem Argumente  $\pi$ , eine zweite für  $\frac{360^\circ + m}{360^\circ}$  mit dem Argumente  $m$ , wird man die Berechnung leicht ausführen können. Die weiter unten, bei den Sternen im Parallel des Mondes aufgeführten Angaben dieser Größe sind auf diese Weise berechnet worden.

Von Pag. 74-79 folgen dann die Sonnencoordinaten in Bezug auf den Äquator, berechnet mit Berücksichtigung der Breite der Sonne für die mittlern Tage von zwei zu zwei Tagen. Neben den Columnen  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  stehen die Größen  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ,  $\Delta Z$ , welche die Differenz der Sonnencoordinaten der mittlern Mitternacht von denen des mittlern Mittags angeben. Es sind deshalb die Größen  $X + \Delta X$ ,  $Y + \Delta Y$ ,  $Z + \Delta Z$  die Sonnencoordinaten für die mittlere Mitternacht des Tages, der mit  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ,  $\Delta Z$  auf gleicher Horizontalreihe steht. So werden z. B. für 1854 Jan. 0. 12<sup>h</sup> die Sonnencoordinaten

$$+ 0,1755078 \quad - 0,8874741 \quad - 0,3851360.$$

Diese Coordinaten beziehen sich ebenfalls auf das wahre Äquinocmium und sind unmittelbar bei Planetenberechnungen anzuwenden, um den heliocentrischen Ort in den geocentrischen zu verwandeln, wenn man den Ort des Planeten auf parallele Axen, durch den Mittelpunkt der Sonne gelegt, in ähnlicher Art bezogen hat.

Es sind nämlich hier drei rechtwinklige Coordinatenaxen durch den Mittelpunkt der Erde gelegt, die Axe der  $X$  in die Linie der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche (die  $X$  positiv gezählt nach dem Widderpunkt zu), die Axe der  $Y$  senkrecht darauf in der Ebene des Äquators (die  $Y$  positiv gezählt nach dem Colur des Sommersolstizes zu), die Axe der  $Z$  senkrecht auf den Äquator (die  $Z$  positiv gezählt nach dem Nordpole zu). Die angegebenen  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  sind daher die Coordinaten des Sonnenmit-

telpunktes in Bezug auf den Mittelpunkt der Erde, wenn die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde als Einheit angenommen wird.

Bei Cometen-Ephemeriden kann es manchmal angenehmer sein, die Sonnen-Coordinaten statt wie hier auf das jedesmalige scheinbare oder wahre Äquinocmium, auf ein mittleres Äquinocmium zu einer bestimmten Zeit  $t'$  bezogen zu haben. Die dazu nöthigen Reductionsformeln sind, wenn  $X', Y', Z'$  diese mittlern Coordinaten, aus den hier gegebenen  $X, Y, Z$  für eine beliebige Zeit  $t$  gültig, berechnet werden sollen und  $t'$  die mittlere Schiefe der Ekliptik zur Zeit  $t'$ ,  $\varepsilon$  die scheinbare Schiefe zur Zeit  $t$ ,  $p$  die allgemeine jährliche Präcession und  $\Delta\lambda$  die Nutation in Länge zur Zeit  $t$  bezeichnet:

$$\begin{aligned} X' - X &= + \frac{Y}{\cos \varepsilon} \{p(t-t') + \Delta\lambda\} \\ Y' - Y &= - X \cos \varepsilon' \{p(t-t') + \Delta\lambda\} - Z(\varepsilon' - \varepsilon) \\ Z' - Z &= - X \sin \varepsilon' \{p(t-t') + \Delta\lambda\} + Y(\varepsilon' - \varepsilon), \end{aligned}$$

wobei  $t - t'$  in Theilen des Jahres ausgedrückt wird. Sind die Elemente ebenfalls auf das mittlere Äquinocmium von  $t'$  bezogen, und hat man so den Ort in Bezug auf dasselbe gefunden, so bringt man ihn nachher durch Anbringung der Nutation und Präcession auf das wahre Äquinocmium.

Diese Art der Berechnung ist vielleicht die bequemste, wenn man alles scharf bestimmen will, da die Tabelle der  $X' - X$  etc. und die letzte Transformation vom mittlern auf das wahre Äquinocmium unabhängig von der etwanigen Änderung der Elemente ist und ein- für allemal angefertigt werden kann.

Am Schlusse dieses Abschnitts sind auf Pag. 80 die hauptsächlichsten Data zusammengestellt, deren man bei verschiedenen Reductionen bedarf. Sie gelten für den mittlern Mittag.

Die scheinbare Schiefe der Ekliptik, deren bereits oben erwähnt worden ist und deren man bei der Verwandlung scheinbarer Längen und Breiten in scheinbare gerade Aufsteigungen und Abweichungen bedarf.

Die Parallaxe  $\odot$ , welche wegen der veränderlichen Entfernung der Sonne von der Erde zur Berechnung der Höhenparallaxen angewendet werden muß.

Die Aberration  $\odot$  muß zu den auf Seite II angegebenen Längen gelegt werden, wenn man die Längen zu kennen nöthig hätte, wie sie bei einer unmittelbaren Beobachtung der Längen gefunden werden würden. Dies ist bei der Berechnung der Finsternisse erforderlich, wenn man die Ekliptik zur Grundebene wählt. Diese beobachteten Längen sind immer kleiner, als die wirklich stattfindenden.

Die Gleichung der Äquinoctial-Punkte (Nutation in Länge) wird erfordert, wenn man vom mittlern Längen auf die wahren übergehen wollte. Das Zeichen ist so zu verstehen, daß die angesetzte Größe immer algebraisch an den mittlern Ort anzubringen ist, um den wahren zu erhalten. Diese vier Data sind nach den Elementen der Tab. Regiom. berechnet.

Die Länge des Mondknotens, gezählt vom mittleren Äquinoc-tium, wird bei Berechnung der Nutation für Sterne gebraucht und ist Burkhardt's Tafeln entnommen.

## II. Planeten-Ephemeriden.

In diesem Abschnitt sind die Planeten-Örter so genau berechnet, daß man durch Interpolation den ganz strengen Ort, wie er sich aus den Tafeln ergibt, erhalten kann. Außerdem sind die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten und die Mittel, ihre Stellungen gegen den Hauptplaneten zu finden, wie auch die nöthigen Data für den Saturnsring angegeben.

Zwischen den Tabellen, welche sich auf die ältern Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn und Uranus beziehen, und denen für die neuern Planeten Vesta, Juno, Pallas, Ceres findet eine Verschiedenheit statt.

Bei den ältern Planeten steht auf den zwei nebeneinander stehenden Seiten des aufgeschlagenen Buches und zwar auf der geraden der heliocentrische Ort des Planeten, bezogen auf die wahre oder scheinbare Ekliptik und das wahre oder scheinbare Äquinoc-tium, nebst der mittlern Zeit des Auf- und Unterganges; auf der ungeraden Seite der geocentrische Ort, bezogen auf den wahren oder scheinbaren Äquator, nebst

der Culminationszeit. Alle Örter sind das reine Resultat der Berechnung aus den Tafeln. Die Angaben gelten für den mittlern Mittag und sind für Merkur und Venus von zwei zu zwei, bei den übrigen von vier zu vier Tagen berechnet. Die zum Grunde liegenden Tafeln sind bei Merkur, Venus und Mars die von Herrn von Lindenau, bei Jupiter, Saturn und Uranus die von Herrn Bouvard. Einige kleine Verbesserungen bei den erstern, welche sich aus der genauern Untersuchung ihrer Construction ergeben haben, sind nicht so erheblich, daß sie hier aufgeführt zu werden brauchten. Die angewandte Nutation und Schiefe ist nicht die der Tafeln, sondern die Pag. 80 nach Bessel aufgeführte.

Sollen die geocentrischen Örter mit den beobachteten verglichen werden, so hat man auf Parallaxe und Aberration Rücksicht zu nehmen. Die letztere wird am einfachsten angebracht, wenn man eine Beobachtung, welche zur mittlern Zeit  $t$  angestellt ist, ansieht als sei der gefundene Ort gültig für die Zeit

$$t - 493''15 \Delta,$$

(wo  $\Delta$  die Entfernung des Planeten von der Erde bezeichnet), oder umgekehrt einen aus dem Jahrbuche für die Zeit  $t$  hergeleiteten Ort betrachtet, als ob er um die Zeit

$$t + 493''15 \Delta$$

beobachtet werden müßte.

Die auf dieser Seite angesetzte Zeit der Culmination ist nicht streng berechnet, sondern nur so weit, als sie für den Gebrauch hinreicht. Die angesetzten Zahlen ( $\tau$ ) sind nämlich, wenn  $\alpha$  die AR. des Planeten zur Zeit des mittlern Mittages und  $\theta$  die Sternzeit zu derselben Zeit bedeutet,

$$\alpha - \theta = \tau,$$

also der östliche Stundenwinkel. Wollte man sie schärfer finden, so müßte man diese Gröößen, d. h.

$$\tau = \alpha - \theta \text{ oder } 24^h - (\alpha - \theta) = 24^h - \tau,$$

je nachdem die Culmination später oder früher als der Mittag eintritt, noch vergrößern oder verkleinern in dem Verhältniß, in welchem ein

Planetentag, d. h. die Zeit von einer Culmination bis zur nächstfolgenden, größer oder kleiner als ein mittlerer Tag ist. Diese Correction ist in den selten vorkommenden Fällen leicht vorzunehmen. Übrigens ist noch zu bemerken, daß statt der negativen Stunden die Zeit vor 24<sup>h</sup> angesetzt ist. Steht daher z. B. bei einem Datum die Culminationszeit 23<sup>h</sup>, so tritt hier die Incongruenz ein, daß 23<sup>h</sup> des vorhergehenden Tages oder 1<sup>h</sup> vor dem mittlern Mittage des beigesetzten Datums verstanden werden muß.

Auch die auf der linken Seite angesetzten Auf- und Untergänge sind nur beiläufig mittelst der zur Zeit der Culmination stattfindenden Abweichung berechnet, ohne auf die Änderung derselben bis zu dem Moment des wirklichen Auf- oder Unterganges Rücksicht zu nehmen.

Die Ephemeriden der kleinen Planeten geben nicht den heliocentrischen Ort, welcher bei der bisherigen Art der Berechnung der Störungen nicht erhalten wird, sondern nur ihren geocentrischen Ort, welcher bis auf einige Zehnthelle der Minute richtig sein wird, nebst der Zeit ihrer Culmination und ihrem halben Tagebogen. Aus den beiden letztern Angaben läßt sich durch einfache Subtraction oder Addition die Zeit ihres Auf- oder Unterganges herleiten. Die Entfernungen des Planeten von der Sonne und Erde ( $r$  und  $\Delta$ ) können dazu dienen, die Lichtstärke des Planeten zu berechnen. Als Einheit der Lichtstärke ist nach Bessel die Lichtstärke angenommen, welche stattfinden würde in einer Opposition des Planeten, bei welcher der Planet und die Erde genau auf einer geraden Linie und respective in ihren mittleren Entfernungen von der Sonne ständen. Wenn daher  $r$  die Entfernung des Planeten von der Sonne zu einer beliebigen Zeit wäre,  $\Delta$  die Entfernung des Planeten von der Erde zu derselben Zeit, so wird die Lichtstärke etwa sein bei:

$$\text{Vesta} \dots \frac{10,43}{r^2 \Delta^2},$$

$$\text{Pallas} \dots \frac{24,31}{r^2 \Delta^2},$$

$$\text{Juno} \dots \frac{19,88}{r^2 \Delta^2},$$

$$\text{Ceres} \dots \frac{23,90}{r^2 \Delta^2}.$$

Für den Monat, welcher die Opposition dieser Planeten einschließt, ist eine scharf berechnete Ephemeride gegeben; die derselben zu Grunde



liegenden osculirenden Elemente werden später aufgeführt werden. Diese scharfe Ephemeride geht von Tag zu Tag fort, bei ihr darf man die Aberrationszeit, wie oben bei den alten Planeten, nicht anzubringen vergessen.

Auf die Planeten-Ephemeriden folgen die Erscheinungen der Jupiters-Trabanten. Auf der linken Seite finden sich die Zeitangaben für die Verfinsterungen der Trabanten in dem Schattenkegel des Jupiter, welche von seinem Stande gegen die Sonne abhängen, auf der rechten Seite die Angaben, aus denen man den Ort des Trabanten, wie er vom Mittelpunkt der Erde aus gesehen, zu einer beliebigen Zeit, in Bezug auf den Mittelpunkt der Jupitersscheibe erscheint, herleiten kann. Bei den Verfinsterungen ist für die beiden innern Trabanten die Zeit des Ein- oder Austritts, für die beiden äußern Trabanten die Mitte der Verfinsterung und ihre halbe Dauer angegeben, alles in mittlerer Berliner Zeit und so, wie man die Erscheinung unmittelbar beobachten kann. Zu Grunde liegen die Tafeln des Herrn von Damoiseau. Die in Klammern angegebenen Verfinsterungen lassen sich, wegen zu großer Nähe des Planeten an der Sonne, nicht beobachten, die Sternchen (\*) bezeichnen die Verfinsterungen, bei denen in Berlin die Sonne unter und der Jupiter über dem Horizont steht. Für den geocentrischen Ort ist die Zeit der jedesmaligen scheinbaren obern Conjunction des Trabanten mit der Erde, oder die Zeit, wann der Jupiter sich in einer auf die Ebene der Trabantenbahn senkrecht gelegten Ebene zwischen der Erde und dem Trabanten befindet, angesetzt. Mit jedem Trabanten sind Hilfstafeln verbunden, welche für die mittlere synodische Umlaufzeit die Abscissen und Ordinaten des Ortes des Trabanten in seiner als kreisförmig angenommenen Bahn ergeben. Die Axe der Abscissen liegt senkrecht auf der Conjunctions-Ebene, sie sind positiv nach Osten hin; die Axe der Ordinaten liegt in der Conjunctions-Ebene, sie sind positiv nach der obern Conjunction hin, beide natürlich in der Ebene der Trabantenbahn und der Anfangspunkt der Coordinaten im Mittelpunkte der Jupitersscheibe. Die Einheit, in welcher die Coordinaten ausgedrückt sind, ist der Halbmesser des Jupiter. Die kreisförmige Bahn wird sich der Erde als eine Ellipse darstellen, deren kleine Axe in der Conjunctions-

Ebene liegt, so daß die Abscissen ungeändert bleiben, die Ordinaten aber in dem Verhältniß der halben kleinen zur halben großen Axe vermindert werden müssen. Dieses Verhältniß ist unter der Rubrik  $\frac{a}{b}$  neben den Zeiten der oberen Conjunction angesetzt. Wünscht man nun für eine Zeit  $T$ , welche zwischen die beiden auf einander folgenden Zeiten  $t$  und  $t'$  der obern Conjunction fällt, den Ort des Trabanten zu haben, so geht man mit dem Argument

$$T - t$$

in die Hülfstafel ein, nimmt daraus die entsprechenden  $x$  und  $y'$  und hat damit in Halbmessern des Jupiter den Stand des Trabanten, in Bezug auf den Mittelpunkt des Jupiter, gegeben durch

$$x, \text{ und } y = y' : \frac{a}{b},$$

wobei man die Zeichen von  $x$ ,  $y'$  und  $\frac{a}{b}$  zu berücksichtigen hat. Das Zeichen der letztern GröÙe deutet an, welche Fläche der Trabantenbahn, ob man die obere (nördliche, dem Nordpole der Ekliptik zugekehrte bei positivem  $\frac{a}{b}$ ), oder die untere (südliche) sieht.

Für den Anblick im Fernrohr steht der Trabant bei positivem  $x$  rechts, bei negativem links vom Jupiter; bei positivem  $y$  unter- und bei negativem oberhalb einer Linie, welche mit den Streifen parallel durch das Centrum des Jupiters gezogen werden kann.

Man könnte hier mit Leichtigkeit noch eine kleine Correction anbringen, wenn die Zwischenzeiten zweier auf einander folgenden obern Conjunctionen beträchtlich von der mittlern synodischen Umlaufzeit verschieden waren. Wäre die letztere  $T'$ , so würde man mit dem Argument

$$(T - t) \frac{T'}{t' - t}$$

eingehen müssen. Ebenso finden sich die Vorübergänge der Trabanten vor der Jupitersscheibe durch die Zeiten der untern Conjunction, das Mittel aus den obern, und die Ein- und Austritte der Trabanten in die Jupitersscheibe durch die Zeiten, zu denen  $\sqrt{x^2 + y^2} = 1$ , wobei man von der elliptischen Gestalt des Jupiters abstrahirt. Indessen sind diese letztern Momente nur als beiläufige Näherungen zu betrachten, da für

diese feinern und genauern Bestimmungen die Tafeln sich nicht einfach genug einrichten ließen, und aus gleichem Grunde wird die erst erwähnte Verbesserung, wegen des Unterschiedes zwischen der wahren und mittlern synodischen Umlaufzeit, unnötig sein.

Am Schlusse dieses Abschnittes Pag. 162 stehen die Data für die Lage und Größe des Saturnsrings, deren Bedeutung dort hinzugefügt ist. Es liegen folgende Bestimmungen nach Bessel zu Grunde:

Aufsteigender Knoten des Saturns-Ringes auf der beweglichen Ebene der Ekliptik . . . . . =  $166^{\circ} 53' 8''9 + 46''462 (t - 1800)$

Neigung gegen dieselbe . . . . . =  $28 10 44,7 - 0,350 (t - 1800)$

Durchmesser des Ringes in der Entfernung, deren Logarithmus = 0,9796480 . . . . . =  $39''311$ .

### III. Scheinbare Örter der Haupt-Sterne.

Dieser Abschnitt enthält die Örter der beiden Polarsterne und der 45 Besselschen Hauptsterne, welche Schumacher in seinen vortrefflichen Hülftafeln zu geben angefangen hatte. Sie sind alle nach den Formeln der Tab. Regiom. für die obere Culminationen im Berliner Meridian berechnet. Das hinzugefügte Sternchen zeigt an, daß in dem Zwischenraume, neben welchem es steht, zwei Culminationen auf denselben mittlern Tag fallen, worauf man bei der Interpolation für die zwischenliegenden Tage zu achten hat. Bei den Polarsternen sind die zwei Culminationen, welche an dem einen Tage des Jahres stattfinden, unmittelbar angesetzt. Will man die tägliche Aberration berücksichtigen, so sind bei den Polarsternen unten auf jeder Seite, für die übrigen Sterne am Schlusse pag. 203 die nöthigen Correctionen angegeben.

Bei dem Doppelstern  $\alpha$  Geminorum ist für die frühere Epoche, aus der die jährliche Änderung hergeleitet ist, das Mittel beider Sterne angenommen worden. Daher rührt die pag. 165 unten bemerkte Reduction, wenn man jetzt den hellern nimmt. Die angeführte Mädlersche Bestimmung scheint sich der Wahrheit mehr zu nähern, als die früher benutzte Herschelsche.

Zur Herleitung des scheinbaren Ortes eines Sternes aus seinem mittlern sind pag. 202 und 204 zwei Reductionstabeln aufgeführt, welche ihre Erläuterung zum Theil neben sich haben, außerdem sind vorn pag. 164 die ausführlichen Formeln nebst den Constanten der Präcession neben der Zusammenstellung der mittlern Örter der Hauptsterne aufgeführt.

#### IV. Erscheinungen und Beobachtungen.

Unter dieser Rubrik findet man:

- alle stattfindenden Sonnen- und Mondfinsternisse,
- die Planeten-Constellationen,
- die Stern-Bedeckungen und
- die Sterne im Parallel des Mondes.

Die Sonnen- und Mondfinsternisse sind so weit angedeutet, daß man die Gegenden der Erde, in denen sie sichtbar sind, sich daraus ableiten kann. Finsternisse, die in Gegenden, aus welchen man Beobachtungen erwarten kann, von größerem Interesse sind, werden mit mehr Detail gegeben; so wie alsdann auch Formeln mit bestimmten numerischen Coefficienten hinzugefügt werden, welche für einen beliebigen Ort die geäußerte Vorausberechnung der Hauptmomente erleichtern. Die Elemente aller Finsternisse finden sich am Ende pag. 213 völlig strengte aus den Tafeln hergeleitet.

Die hierauf folgenden Planeten-Constellationen geben die Zeiten an, in welchen sich die Planeten entweder in den Hauptpunkten ihrer elliptischen Bahn, Sonnennähe und Sonnenferne, befinden, oder in den vier Hauptpunkten in Bezug auf die Lage der Ebene ihrer Bahn gegen die Ekliptik, den auf- und niedersteigenden Knoten, die größte nördliche und südliche Breite, oder in den vier Hauptpunkten ihres synodischen Laufes, die untere und obere Conjunction mit der Sonnē und die größten östlichen und westlichen Ausweichungen für Merkur und Venus, so wie die Conjunctionen, Oppositionen und Quadraturen für die übrigen Planeten. Endlich sind auch für die ältern hellern Planeten ihre Conjunctionen unter sich und mit dem Monde, in Bezug auf ge-

rade Aufsteigung angegeben, so wie bei allen jede Nähe des Mondes, welche in unsern oder andern Gegenden der Erde eine Bedeckung bewirken könnte, sorgfältig untersucht und wo es nöthig ist, die Zahlenangaben beigelegt sind. Bedeckungen der Planeten durch den Mond, welche in Berlin sichtbar sind, werden hier und außerdem der bessern Übersicht wegen unter den Stern-Bedeckungen aufgeführt.

Die nun folgenden Stern-Bedeckungen sind für den Berliner Meridian, nach der im Jahrbuch von 1830 entwickelten Form, so berechnet, daß keiner der in Baily's Verzeichniß von Zodiacalsternen aufgeführten Sterne übergegangen ist, der für Berlin bedeckt wird oder dem Mondrande bis auf etwa 4' nahe kommt. Einige Bedeckungen, die noch unter den Berliner Horizont fallen, sowie alle Planeten-Bedeckungen sind mitgenommen. Die vier geraden Seiten pag. 220-226 geben die für Berlin geltenden Ein- und Austritte der einzelnen Sterne, sowie den Ort an der Mondscheibe, wo diels geschieht. Dieser Ort ist so zu verstehen, daß er vom nördlichsten Punkte der Mondscheibe durch Ost, Süd und West bis 360° gezählt wird. Im Fernrohr liegt demnach 0° unten und 90° rechts, 180° oben und 270° links.

Für nicht zu weit von Berlin entfernte Örter auf der Erde wird man durch Anbringung des Längenunterschiedes das ungefähre Zeitmoment der Erscheinung aus den für Berlin geltenden Zeiten ableiten können. Will man jedoch dasselbe, mit Rücksicht auf die Parallaxe und die eigene Bewegung des Mondes, genauer erhalten, so kann man hierzu die auf den ungeraden Seiten pag. 221-227 aufgeführten Gröößen folgendermaßen benutzen. Es sei  $\phi'$  die so genannte verbesserte Breite irgend welchen Ortes,  $r$  der zugehörige Erdradius und  $\alpha$  der östliche Längenunterschied des Ortes von Berlin, gezählt von 0° bis 360° oder westlich negativ genommen, ferner sei  $k$  eine Constante, deren Logarithmus

$$\log k = 9,43537,$$

und  $\lambda$  eine zweite Constante, deren Logarithmus

$$\log \lambda = 9,41916.$$

Man nehme für irgend einen Stern die angesetzten Gröößen  $T$ ,  $h$ ,  $p$ ,  $q$ ,  $p'$ ,  $q'$  aus der Tafel, so wie  $D$  die Abweichung des Sterns aus pag. 228-230 und berechne die Gröößen

$$a = r \cos \phi' \sin (h + d)$$

$$b = r \cos \phi' \cos (h + d)$$

$$u = a$$

$$u' = b \lambda$$

$$v = r \sin \phi' \cos D - b \sin D$$

$$v' = a \lambda \sin D$$

$$m \sin M = p - u$$

$$n \sin N = p' - u'$$

$$m \cos M = q - v$$

$$n \cos N = q' - v'$$

( $m$  und  $n$  stets positiv)

$$\cos \psi = \frac{m \sin (M - N)}{k} \quad (\psi \text{ immer } < 180^\circ)$$

$$t = -\frac{m}{n} \cos (M - N) - \frac{k}{n} \sin \psi$$

$$t' = -\frac{m}{n} \cos (M - N) + \frac{k}{n} \sin \psi$$

$$Q = N - 90^\circ + \psi$$

$$Q' = N - 90^\circ - \psi.$$

Alsdann ist, wenn man die bei  $t$  und  $t'$  erhaltenen Zeiten als Ganze und Brüche von Stunden betrachtet und  $d$  ebenso ausdrückt, die Zeit des Eintritts für den Ort

$$T + t + d$$

und der dazu gehörige Ort auf der Mondscheibe  $Q$ , ebenso die Zeit des Austritts

$$T + t' + d$$

und der Ort  $Q'$ . Diese beiden Zeiten sind in mittlerer Zeit des Ortes auf der Erde,  $Q$  und  $Q'$  im oben bezeichneten Sinne zu verstehen. Man kann sich für einen gegebenen Ort die Rechnung erleichtern, wenn man für die astronomische oder unmittelbar beobachtete Polhöhe  $\phi$  ein für allemal nach Bessel Astr. Nachr. No. 438 für

$$\log e = 8,9122052$$

$$\sin \psi = e \sin \phi$$

$$\log (r \cos \phi') = \log \cos \phi - \log \cos \psi$$

$$\log (r \sin \phi') = \log \sin \phi - \log \cos \psi - 0,0029084$$

berechnet und wenn man sich außerdem eine Tafel entwirft für alle Winkel  $h + d$  von  $0^\circ$  bis  $140^\circ$  von  $10'$  zu  $10'$  Minuten, in welcher die Größen  $a$ ,  $b$ ,  $u$  und  $u'$  bis auf die vierte Decimale angesetzt sind.

Endlich kann man noch zur Erleichterung der Rechnung eine Tafel im voraus berechnen, aus welcher man für  $D = 0^\circ$  bis  $30^\circ$  die Werthe von  $v$  und  $v'$  ebenfalls bis auf die vierte Decimale entnehmen kann.

Die Sterne im Parallel des Mondes, pag. 231-282 sind dieselben, welche der Nautical almanac enthält, und welche rechtzeitig mitzutheilen Herr Stratford die Güte hat. Es ist durchaus nothwendig, nur ein derartiges Verzeichniß bekannt zu machen, damit correspondirende Beobachtungen derselben Sterne an solchen Orten, deren Länge genau bestimmt ist und solchen, deren Länge erst ermittelt werden soll, erhalten werden können. Die Sternörter sind, mit Weglassung der Hundertel von Secunden in den AR. aus dem Nautical almanac unverändert entnommen, die Mondsörter sind dieselben, welche in der frühern Mond-Ephemeride dieses Jahrbuches enthalten sind, nur ist die ger. Aufsteigung in Zeit ausgedrückt. Die stündliche Bewegung in ger. Aufsteigung und Abweichung ist hinzugefügt, um für andere Orte auf der Erde beide Coordinaten bestimmen zu können, außerdem ist die Culminationsdauer des Mondhalbmessers in Sternzeit hinzugefügt, welche zur Reduction des beobachteten Mondrandes auf den Mittelpunkt erforderlich und nach den bereits oben erwähnten Formeln berechnet worden ist. Die hinzugefügten \* bezeichnen solche Sterne, welche wegen ihrer Stellung in Bezug auf den Äquator, durch die Beobachtung ihrer Abweichung und der des Mondes in beiden Hemisphären, zur genauern Kenntniß der Mond-Parallaxe führen können.

## V. Hülf-Tafeln für 1854.

Hier sind zunächst pag. 284 und 285 die Hülfsmittel angegeben, um die Libration des Mondes zu ermitteln. Bezeichnet man mit

$\lambda, \beta$  die Länge und Breite, mit  $\alpha'$  und  $\delta'$  die ger. Aufsteigung und Abweichung des Mondes, von dem Beobachtungsorte aus gesehen,

$\vartheta$  den niedersteigenden Knoten der Mondbahn =  $180^\circ + \Omega\zeta$ , wie er pag. 80 angegeben worden,

$I$  Neigung des Mond-Äquators =  $1^\circ 28' 47''$ ,

$l_0$  die mittlere Länge des Mondes, wie sie aus pag. 284 und 285 für jede Zeit gefunden werden kann, und

$C$  den Winkel, den der Mond-Meridian der Mitte der Mondscheibe mit dem Declinationskreise derselben macht; positiv genommen, wenn der nördliche Theil des Declinationskreises bei dem Anblick der Mond-Scheibe westlich vom Mond-Meridian liegt;

so berechnet man in Verbindung mit den pag. 284 aufgeführten Größen  $i$ ,  $\Delta$  und  $\Omega$

$$\Delta\lambda = 0,57 \sin 2(\lambda - \mathcal{U})$$

$$a' = \cos(\lambda - \mathcal{U}) \sin I$$

$$\text{tg } B' = \sin(\lambda - \mathcal{U}) \text{tg } I$$

und hat damit

$$\text{Libration in der Breite} \dots b' = B' - \beta$$

$$\text{Libration in der Länge} \dots l' = l - l_0 = \lambda + \Delta\lambda - a'b' - l_0$$

$$\sin C = -\sin i \frac{\cos(l - \mathcal{U} + \Delta)}{\cos \delta'} = -\sin i \frac{\cos(a' - \Omega)}{\cos \delta'}$$

Tafeln dafür finden sich im Berliner astr. Jahrbuch für 1843.

Die Tafeln zur Bestimmung der Breite durch Beobachtungen des Polarsterns außerhalb des Meridians, pag. 286-290, sollen die Berechnung der Polhöhe eines Ortes, mittelst der zu irgend einer Zeit beobachteten Höhe des Polarsterns erleichtern. Ihr Gebrauch wird am einfachsten aus dem folgenden Beispiele klar werden.

Beispiel. Es sei 1854 März 6. unter einem Meridian von  $50^\circ 24'$  westlich von Berlin um  $7^h 43' 35''$  mittl. Zeit, die von dem Einfluss der Refraction bereits befreite Höhe des Polarsterns =  $46^\circ 17' 28''$  beobachtet worden.

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Die westliche Meridiendifferenz in Zeit   | $3^h 21' 36''$                   |
| Mittlere Zeit der Beobachtung             | $7 43 35$                        |
| Mittlere Berliner Zeit                    | <u><math>11^h 5' 11''</math></u> |
| Sternzeit im mittlern Mittage März 6.     | $22 55 25,18$                    |
| $11^h$ Mittlere Zeit = Sternzeit (p. 291) | $11 1 48,42$                     |
| $5'$ » » = »                              | $5 0,82$                         |
| $11''$ » » = »                            | <u><math>11,03</math></u>        |
| Berliner Sternzeit                        | $10^h 2' 25,45$                  |
| Merid.-Differenz                          | <u><math>3 21 36</math></u>      |
| Sternzeit des Ortes                       | $6 40 49,45$                     |



## Über die Einrichtung des Jahrbuchs.

|             |                                                        |                          |
|-------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| Beob. Höhe  | $46^{\circ} 17' 28''$                                  |                          |
| Tafel I . . | $6^{\text{h}} 40' 49''$ . .                            | - 10 40 I. Corr.         |
|             |                                                        | 46 6 48                  |
| Tafel II    | Höhe $46^{\circ} 17'$ }<br>Stzt. $6^{\text{h}} 40,8$ } | + 1 10 II. Corr.         |
| Tafel III   | März 6. }<br>Stzt. $6^{\text{h}} 40,8$ }               | + 1 16 III. Corr.        |
|             | Gesuchte Polhöhe                                       | + $46^{\circ} 9' 14''$ . |

Die beiden Tafeln: Tafel I. Verwandlung der mittlern Zeit in Sternzeit pag. 291, und Taf. II. Verwandlung der Sternzeit in mittlere Zeit pag. 292, dienen dazu, die so häufigen Verwandlungen beider Zeiten zu erleichtern, und werden jedem Beobachter bekannt sein.

Zuletzt folgt das Verzeichniß der Länge und Breite der Hauptsternwarten pag. 293-294, wie Dr. Wolfers aus den besten ihm bekannt gewordenen Quellen es zusammengetragen hat.

\* \* \*

In die Mondrechnungen dieses Jahrgangs haben sich die Herren Navigationslehrer Domke in Danzig und Herr Schubert, der jetzt in Cambridge (Massachusetts) in den Vereinigten Staaten von Nordamerika angestellt ist, jeder für ein halbes Jahr, getheilt. Herr Oeltzen, jetzt in Wien, hat die vier oberen Planeten Mars, Jupiter, Saturn und Uranus, Herr Quirling in Hamburg die zwei untern Merkur und Venus, Herr Herreden die scheinbaren Örter der Sterne berechnet. Ceres, Pallas, Juno und Vesta sind von den Herren Dr. Wolfers, Galle, Bremiker und mir übernommen, wie in den früheren Jahrgängen. Die neu entdeckten Planeten werden am Schlusse des Bandes aufgeführt werden.

Für die vier ältern der kleinern Planeten sind die zum Grunde gelegten osculirenden Elemente die folgenden:

|             | Vesta                | Juno                | Pallas              | Ceres              |
|-------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1854        | Febr. 26,0 M. B. Zt. | März 11,5 M. B. Zt. | Juli 17,0 M. B. Zt. | Aug. 2,0 M. B. Zt. |
| <i>L</i>    | 166° 20' 16,4        | 142° 59' 39,4       | 282° 52' 20,7       | 307° 54' 32,9      |
| <i>M</i>    | 275 23 33,6          | 88 43 58,7          | 161 18 45,0         | 158 39 12,8        |
| <i>π</i>    | 250 56 42,8          | 54 15 40,7          | 121 33 35,6         | 149 15 20,1        |
| <i>Ω</i>    | 103 24 13,5          | 170 57 10,1         | 172 42 6,7          | 80 49 56,2         |
| <i>i</i>    | 7 8 26,9             | 13 3 20,0           | 34 37 16,9          | 10 36 35,5         |
| <i>φ</i>    | 5 5 50,2             | 14 50 33,7          | 13 49 29,3          | 4 27 12,9          |
| <i>μ</i>    | 977,82872            | 813,81704           | 767,96661           | 769,99181          |
| <i>Lg a</i> | 0,3731625            | 0,4263199           | 0,443109            | 0,442347           |

Die Längen jedesmal auf das mittlere Äquinocinium der Epoche bezogen.



## Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn aus drei vollständigen Beobachtungen.

---

In dem Jahrgange dieser Jahrbücher für 1832 hatte ich versucht, eine möglichst bequeme Bahnbestimmung für die Doppelsterne zu geben, und in dem Jahrgange für 1833 die Olberssche Methode für die Bestimmung einer Parabel bei Cometen-Beobachtungen möglichst bequem abzuleiten und für den dabei vorkommenden Ausnahmefall zu vervollständigen. In dem gegenwärtigen Aufsätze werde ich mich bemühen, das was ich über das Problem, welches in den letzten Jahren so unerwartet häufige Anwendung gefunden hat, nämlich über die Bestimmung einer Ellipse aus drei vollständigen geocentrischen Planetenbeobachtungen, in den Astronomischen Nachrichten No. 640 und 699 ff. und den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften, Jahrg. 1848 und 1849, veröffentlicht habe, für die wirkliche Anwendung übersichtlich zusammenzustellen und am Schlusse durch die vollständige Sammlung der Formeln und ein durchgeführtes Beispiel zu erläutern. Die Methode, die dabei befolgt wird, ist ihrem Grundprincipe nach ganz die von Gauß in vollendeter Eleganz in der *Theoria motus* gegebene, selbst auch großentheils in den einzelnen Entwicklungen. Aber da die häufigen Anwendungen, die ich in den letzten Jahren zu machen Gelegenheit hatte, mich glauben lassen, daß die analytische Eleganz, welche durch geometrische Betrachtungen von Gauß erreicht ist, bei der wirklichen Anwendung den Gebrauch etwas erschwert, wenn man nämlich nicht sogleich die Bedeutung der einzelnen Größen fest im Gedächtnis hat, so hoffe ich, daß der hier befolgte Gang hin und wieder Anwendung finden kann, und daß er namentlich zur Erläuterung des Gaußischen Ganges wesentlich beitragen wird.

Die Gröfsen, welche gleich bei der Aufstellung des Problems zur kürzeren Fassung desselben erforderlich sind, mögen so bezeichnet werden: Es seien

$t, t', t''$  die Zeiten der Beobachtungen in Einheiten des mittleren Tages,  
 $\theta, \theta', \theta''$  dieselben Zeiten multiplicirt mit der Quadratwurzel aus der Sonnenmasse, oder der Constante  $k$  ( $\lg k = 8,2355814$ ), d. h. ausgedrückt in der Zeit-Einheit, die dem reinen Begriffe der Kraft-Einheit in unserm Sonnensysteme am entsprechendsten ist.

$\alpha, \alpha', \alpha''$  die drei beobachteten geocentrischen Längen des Planeten,  
 $\beta, \beta', \beta''$  die drei beobachteten geocentrischen Breiten.

$\rho, \rho', \rho''$  die drei curtirten Abstände des Planeten von der Erde.  
 $L, L', L''$  die drei Längen der Erde.

$R, R', R''$  die drei Entfernungen der Erde von der Sonne.

$r, r', r''$  die drei Radienvectoren des Planeten.

$u, u', u''$  die dazu gehörigen Argumente der Breite des Planeten.  
 endlich  $a, p, e, \pi$  die Elemente der Planetenbahn halbe gr. Axe, halber Parameter, Excentricität und Länge des Perihels, so wie  $i$  und  $\Omega$  Neigung und aufsteigender Knoten der Bahn, dabei auch  $\omega = \pi - \Omega$  Abstand des Perihels vom Knoten.

## 1.

Das Problem selbst läßt sich so fassen:

Es sind von drei bekannten Punkten, den Erdörtern, aus, drei Richtungslinien gegeben, in denen der Planet gesehen ist; man soll in denselben drei Punkte bestimmen, welche den vier Gesetzen unserer theoreischen Astronomie entsprechen:

- 1) dafs sie in einer Ebene mit der Sonne liegen,
- 2) dafs sie in einem Kegelschnitte liegen, hier einer Ellipse, in welchem die Sonne in einem Brennpunkte steht,
- 3) dafs in diesem Kegelschnitte die Flächengeschwindigkeit des Planeten constant ist, oder die beschriebenen Flächen den Zeiten proportional sind,
- 4) dafs die Flächengeschwindigkeit diejenige Gröfse hat, welche den Planeten als einen unserm Sonnensysteme angehörigen erscheinen läßt.

Es geht hieraus sogleich hervor, daß als die Unbekannten, welche am bequemsten gewählt werden können, um diese Bedingungen am leichtesten in Gleichungen zu bringen, unausweichlich fast die drei Abstände des Planeten von der Erde sich darbieten. Die Formeln werden etwas einfacher, wenn man statt der Abstände selbst ihre Projectionen auf die Ekliptik, oder die curtirten Abstände  $\rho$ ,  $\rho'$ ,  $\rho''$  nimmt, so wie auch die Ebene der Erdbahn als Fundamentelebene den Vortheil der Kürze gewährt. Wären diese Gröfsen gegeben, so wären die Punkte im Raume bestimmt, und zugleich auch die  $r$  und die  $u$ , welche deshalb als Functionen von  $\rho$ ,  $\rho'$ ,  $\rho''$  angesehen werden können. Die vier obigen Bedingungen werden erfüllt sein, wenn

1) die Bedingungsgleichung erfüllt ist, welche wegen der Ebene durch die Sonne zwischen der Lage der drei Punkte im Raume und der Sonne stattfindet;

2) die Gleichung zutrifft, durch welche, wenn ein Kegelschnitt durch die drei Punkte geht, während die Sonne im Brennpunkte steht, die Elemente desselben, am leichtesten der halbe Parameter, aus den  $r$  und  $u$  bestimmt werden, und

3) die zwei bestimmten Integrale stattfinden:

$$\int_r^r r r d u = (\theta' - \theta) \sqrt{p}, \quad \int_r^r r r d u = (\theta'' - \theta') \sqrt{p},$$

wo die  $r$  und  $u$  als Functionen der Zeit zu betrachten sind. Das Zusammentreffen dieser zwei Integrale bedingt nämlich, daß die Flächen- geschwindigkeit constant ist und die verlangte Gröfse hat.

## 2.

Die beiden ersten Gleichungen lassen sich algebraisch darstellen. Die beiden Integrale aber, welche zu ihrer Ausführung verlangen, daß  $r$  und  $u$  als Functionen der Zeit dargestellt sind, wozu die Elemente, welche noch erst gefunden werden sollen, erforderlich sind, nöthigen durchaus zu Reihenentwickelungen und den sich daraus ergebenden Näherungen seine Zuflucht zu nehmen. Es wird deshalb rathsam sein, gleich bei der Aufstellung der beiden ersten Gleichungen, solche Gröfsen einzuführen, von denen nach der Natur des Problems zu hoffen

steht, daß bei ihnen Näherungen am erfolgreichsten angewandt werden können. Als solche treten sogleich die Dreiecksflächen zwischen zwei Radienvectoren hervor. Denn da bei der Annahme, daß die Zwischenzeiten klein sind, eine Annahme, die wegen der Näherungen nothwendig gemacht werden muß, die Dreiecksflächen von den Curven-Sectoren nur wenig verschieden sind, und das Verhältniß je zweier zu einander sich, besonders wenn gleiche Zwischenzeiten stattfinden, noch mehr dem Verhältniß der Curven-Sectoren nähern wird, dieses letztere aber den Zeiten streng proportional ist, so läßt sich kaum eine andere Verbindung erwarten, die für successive Näherungen vortheilhafter wäre. Man suche deshalb die Dreiecksflächen in die ersten beiden Gleichungen hineinzubringen und bezeichne der Kürze wegen die doppelten Dreiecksflächen in der Planeten- und Erdbahn durch:

$$rr'\sin(u'-u)=[r'r'], \quad rr''\sin(u''-u)=[r'r''], \quad r'r''\sin(u''-u')=[r'r'''], \\ RR'\sin(L'-L)=[RR'], \quad RR''\sin(L''-L)=[RR''], \quad R'R''\sin(L''-L')=[R'R'''].$$

## 3.

Die Einführung derselben in die Bedingungsgleichung der Ebene geschieht am leichtesten, wenn man sich erinnert, daß bei jeder Fundamental-Ebene die rechtwinklichten Coordinaten in die Form gebracht werden können:

$$x = r \sin a \sin(A+u), \quad y = r \sin b \sin(B+u), \quad z = r \sin c \sin(C+u),$$

wo die Winkel  $a, A, b, B, c, C$  constante Gröfsen sind, welche nur von  $i$  und  $\Omega$  oder der Bedingung der Ebene abhängen und  $a, b, c$  die Winkel bezeichnen, welche die Senkrechte auf der Planetenbahn mit den positiven Enden der Coordinatenaxen macht. Ebenso drücken  $A, B, C$  die Winkel am Pole der Planetenbahn aus, zwischen den Ebenen, die durch den Pol der Planetenbahn und die Coordinatenaxen gelegt werden können, und der Ebene, welche durch den Pol der Planetenbahn und den aufsteigenden Knoten derselben bestimmt wird. Nimmt man für die drei Örter zusammen

$$x = r \sin a \sin(A+u), \quad x' = r' \sin a \sin(A+u'), \quad x'' = r'' \sin a \sin(A+u''),$$

## 320 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

multiplirt die erste Gleichung mit  $\sin(u''-u')$ , die zweite mit  $\sin(u-u'')$ , die dritte mit  $\sin(u'-u)$ , so wird

$$\frac{x}{r} \sin(u''-u') + \frac{x'}{r'} \sin(u-u'') + \frac{x''}{r''} \sin(u'-u) = 0,$$

oder wenn man mit  $r' r''$  multiplicirt,

$$[r' r''] x - [r r''] x' + [r r'] x'' = 0,$$

welches die gesuchte Bedingungsgleichung der Ebene durch die 3 Punkte und die Sonne ist. Offenbar kann man ganz dieselbe Gleichung auch durch die Coordinaten  $y$  und  $z$  finden, so daß die Bedingungsgleichung der Ebene die drei Formen annehmen kann:

$$[r' r''] x - [r r''] x' + [r r'] x'' = 0,$$

$$[r' r''] y - [r r''] y' + [r r'] y'' = 0,$$

$$[r' r''] z - [r r''] z' + [r r'] z'' = 0.$$

Diese drei Gleichungen sind ganz identisch, sobald man keine andere Bedingung als die der Ebene einführt, wie z. B. wenn man  $x = r \cos u$ ,  $y = r \sin u \cos i$ ,  $z = r \sin u \sin i$  setzt, und für die Dreiecksflächen die Werthe durch  $r$  und  $u$ . Sie werden aber aufhören identisch zu sein und bilden drei unter sich verschiedene, wenn man die Dreiecksflächen durch die Zeiten auszudrücken im Stande sein sollte und damit die Unbekannten neuen von der Ebene verschiedenen Bedingungen unterwirft; und da alles Übrige eine Function von den drei  $\rho$  ist, so reichen dann die drei Gleichungen hin, um diese drei  $\rho$  zu bestimmen.

### 4.

Die zweite Bedingung, die eines Kegelschnittes, oder hier einer Ellipse, welche durch die drei Punkte gehen soll, wird erfüllt, wenn man die Elemente der Ellipse aus der Lage dieser drei Punkte ohne Rücksicht auf die Zeiten bestimmt. Wegen der drei Gleichungen

$$\frac{p}{r} = 1 + e \cos(u-\omega), \quad \frac{p}{r'} = 1 + e \cos(u'-\omega), \quad \frac{p}{r''} = 1 + e \cos(u''-\omega)$$

erhält man, wenn man die erste mit  $\sin(u''-u')$ , die zweite mit  $\sin(u-u'')$ , die dritte mit  $\sin(u'-u)$  multiplicirt,

$$\begin{aligned} \frac{p}{r} \sin(u''-u') - \frac{p}{r'} \sin(u''-u) + \frac{p}{r''} \sin(u'-u) \\ = \sin(u''-u') - \sin(u''-u) + \sin(u'-u). \end{aligned}$$

Schreibt man auf der rechten Seite  $u''-u'+u'-u$  statt  $u''-u$  und löst diesen  $\sin(u''-u)$  darnach auf, reducirt dann Alles gehörig, so wird die rechte Seite

$$= 4 \sin \frac{1}{2}(u''-u') \sin \frac{1}{2}(u'-u) \sin \frac{1}{2}(u''-u),$$

wofür man auch schreiben kann, wenn man mit

$$r^2 r'^2 r''^2 \cos \frac{1}{2}(u''-u') \cos \frac{1}{2}(u''-u) \cos \frac{1}{2}(u'-u)$$

multiplcirt und dividirt

$$= \frac{[rr'] \cdot [rr''] \cdot [r'r'']}{2r^2 r'^2 r''^2 \cos \frac{1}{2}(u''-u') \cos \frac{1}{2}(u''-u) \cos \frac{1}{2}(u'-u)}.$$

Multiplcirt und dividirt man aber die linke Seite mit  $r r' r''$ , so wird sie

$$\frac{p}{r r' r''} ([r'r''] - [rr''] + [rr']).$$

Es wird folglich für die Ellipse

$$p = \frac{[rr'] \cdot [rr''] \cdot [r'r'']}{[r'r''] - [rr''] + [rr']} \cdot \frac{1}{2r r' r'' \cos \frac{1}{2}(u''-u') \cos \frac{1}{2}(u''-u) \cos \frac{1}{2}(u'-u)}.$$

Sobald  $p$  hieraus bestimmt ist, werden zwei der obigen Gleichungen die andern beiden Elemente geben. Wählt man dazu die erste und dritte, so werden sie sich am genauesten bestimmen lassen. Verbindet man die beiden Gleichungen

$$e \cos(u-w) = \frac{p}{r} - 1,$$

$$e \cos(u''-w) = \frac{p}{r''} - 1$$

durch Addition und Subtraction, so wird

$$2e \cos \frac{1}{2}(u''-u) \cos \left( \frac{1}{2}(u''+u) - w \right) = \frac{p}{r} + \frac{p}{r''} - 2,$$

$$2e \sin \frac{1}{2}(u''-u) \sin \left( \frac{1}{2}(u''+u) - w \right) = \frac{p}{r} - \frac{p}{r''}.$$

Führt man als Hülfswinkel ein:

$$\operatorname{tg} \psi = \sqrt{\frac{r''}{r}},$$



## 322 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

so wird  $\frac{2rr''}{r-r''} = \operatorname{tg} 2\psi' \sqrt{rr''}$ ,  $\frac{2rr''}{r+r''} = \sin 2\psi' \sqrt{rr''}$ ,

womit die obigen Gleichungen werden:

$$e \sin \left( \omega - \frac{1}{2} (u'' + u) \right) = \frac{p}{\operatorname{tg} 2\psi' \sqrt{rr''}} \cdot \frac{1}{\sin \frac{1}{2} (u'' - u)},$$

$$e \cos \left( \omega - \frac{1}{2} (u'' + u) \right) = \left( \frac{p}{\sin 2\psi' \sqrt{rr''}} - 1 \right) \cdot \frac{1}{\cos \frac{1}{2} (u'' - u)},$$

womit sämtliche Elemente bestimmt sind.

### 5.

Könnte man folglich in den 3 Gleichungen für die Bedingung der Ebene die Dreiecksflächen durch die Zeiten ersetzen, so wäre die Aufgabe gelöst. Es würden sich aus denselben die drei  $\rho$  bestimmen lassen und daraus die Lage der Ebene selbst, so wie nachher aus den jetzt leicht zu ermittelnden  $r$  und  $u$  die Elemente, welche die Gestalt und Lage der Ellipse in ihrer Ebene angeben. Die beiden Integrale, oder die daraus hervorgehenden Differentialgleichungen, werden die Mittel darbieten, die Beziehungen zwischen den Dreiecksflächen und Zeiten zu finden.

Nimmt man für den Augenblick die Ebene der Planetenbahn als Fundamental-Ebene, so finden nach dem Newtonschen Gesetze der Anziehung bekanntlich die beiden Differentialgleichungen zweiter Ordnung statt

$$\frac{d^2 x}{d\theta^2} + \frac{x}{r^3} = 0, \quad \frac{d^2 y}{d\theta^2} + \frac{y}{r^3} = 0,$$

woraus sich die ferneren höheren Differentiale so bestimmen:

$$\frac{d^3 x}{d\theta^3} = \frac{3}{r^4} \cdot \frac{dr}{d\theta} x - \frac{1}{r^3} \cdot \frac{dx}{d\theta},$$

$$\frac{d^4 x}{d\theta^4} = \left( \frac{1}{r^6} - \frac{12}{r^5} \cdot \left( \frac{dr}{d\theta} \right)^2 + \frac{3}{r^4} \cdot \frac{d^2 r}{d\theta^2} \right) x + \frac{6}{r^4} \cdot \frac{dr}{d\theta} \cdot \frac{dx}{d\theta}$$

und ganz ähnlich die für  $y$ , wenn man  $x$  mit  $y$  vertauscht. Man kann folglich nach dem Taylor'schen Lehrsatz den Werth irgend eines  $x$  oder  $y$  bestimmen, vermittelt des bekannten Werthes eines  $x$  und  $y$  zu

einer gegebenen Zeit, der Zwischenzeit, welche bis zu dem zu ermittelnden  $x$  oder  $y$  verflossen ist, und dem ersten Differentiale von  $x$  und  $y$  in Bezug auf die Zeit. Denn die Differentialquotienten von  $r$  würden sich, wenn es nicht bequemer wäre, sie stehen zu lassen, durch dieselben Größen ausdrücken lassen. Hiernach wird man für  $x, y, x'', y''$  die Form haben:

$$x = ax' - b \frac{dx'}{d\theta}, \quad x'' = a''x' + b'' \frac{dx'}{d\theta},$$

$$y = ay' - b \frac{dy'}{d\theta}, \quad y'' = a''y' + b'' \frac{dy'}{d\theta},$$

wo gehörig entwickelt die Werthe sind, wenn der Kürze wegen

$$\theta' - \theta = \tau'', \quad \theta'' - \theta' = \tau, \quad \theta''' - \theta'' = \tau',$$

$$a = 1 - \frac{1}{2} \frac{\tau''^2}{r'^3} - \frac{1}{2} \frac{\tau''^3}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} + \left( \frac{1}{r'^6} - \frac{12}{r'^5} \cdot \left( \frac{dr'}{d\theta} \right)^2 + \frac{3}{r'^4} \cdot \frac{d^2 r'}{d\theta^2} \right) \cdot \frac{\tau''^4}{24} \dots$$

$$b = \tau'' - \frac{1}{6} \frac{\tau''^3}{r'^3} - \frac{1}{4} \frac{\tau''^4}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots$$

$$a'' = 1 - \frac{1}{2} \frac{\tau^2}{r'^3} + \frac{1}{2} \frac{\tau^3}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} + \left( \frac{1}{r'^6} - \frac{12}{r'^5} \cdot \left( \frac{dr'}{d\theta} \right)^2 + \frac{3}{r'^4} \cdot \frac{d^2 r'}{d\theta^2} \right) \cdot \frac{\tau^4}{24} \dots$$

$$b'' = \tau - \frac{1}{6} \frac{\tau^3}{r'^3} + \frac{1}{4} \frac{\tau^4}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots$$

Gleichungen, welche schon bei der parabolischen Bahnbestimmung in ähnlicher Art abgeleitet wurden. Die doppelten Dreiecksflächen werden nach dieser Form:

$$[rr'] = y'x - x'y = b \left( x' \frac{dy'}{d\theta} - y' \frac{dx'}{d\theta} \right),$$

$$[r'r''] = y''x' - x''y' = b'' \left( x' \frac{dy'}{d\theta} - y' \frac{dx'}{d\theta} \right),$$

$$[r'r''] = y''x - x''y = (ab'' + a''b) \cdot \left( x' \frac{dy'}{d\theta} - y' \frac{dx'}{d\theta} \right),$$

und da das Flächen-Element

$$x'dy' - y'dx' = r r' du = \sqrt{\rho} \cdot d\theta$$

nach den Keplerschen Gesetzen ist, so wird

$$\begin{aligned} [rr'] &= \tau'' \sqrt{p} \left\{ 1 - \frac{1}{6} \frac{\tau''^2}{r'^3} - \frac{1}{4} \frac{\tau''^3}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\}, \\ [r'r''] &= \tau \sqrt{p} \left\{ 1 - \frac{1}{6} \frac{\tau^2}{r'^3} + \frac{1}{4} \frac{\tau^3}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\}, \\ [r'r''] &= \tau' \sqrt{p} \left\{ 1 - \frac{1}{6} \frac{\tau'^2}{r'^3} + \frac{1}{4} \frac{\tau'^2 (\tau - \tau'')}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\}. \end{aligned}$$

Für die GröÙe, welche in dem obigen Werthe von  $p$  vorkommt,  $[rr'] - [r'r''] + [r'r'']$ , ergibt sich daraus wegen

$$\tau'' + \tau = \tau'$$

$$[rr'] - [r'r''] + [r'r''] = \frac{\tau \tau' \tau''}{2r'^3} \sqrt{p} \left\{ 1 - \frac{\tau - \tau''}{r'} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\},$$

oder das kleine Dreieck, welches zwischen der Sehne des ersten und dritten Ortes und der Curve liegt, ist eine bei kleinen Zwischenzeiten sehr kleine GröÙe von der dritten Ordnung, von welcher indessen die Bestimmung des halben Parameters bei dem Kegelschnitte unmittelbar abhängt. Wenn deshalb die Aufgabe gelöst werden soll, so ist auch bei der ersten Näherung es durchaus unerlässlich, in den Dreiecksflächen auÙer den GröÙen der ersten Ordnung auch noch die der dritten mindestens zu berücksichtigen. Man erhält sonst nicht einen wirklichen Kegelschnitt, sondern einen, dessen Parameter unendlich ist, oder eine gerade Linie, was auch schon daraus hervorgeht, daÙ wenn bloÙ die GröÙen erster Ordnung in den drei Dreiecksflächen berücksichtigt werden, wegen  $\tau'' + \tau = \tau'$ , auch

$$[rr'] + [r'r''] = [r'r''],$$

oder die drei Punkte in gerader Linie liegen.

Es werden später nur die Verhältnisse je zweier Dreiecksflächen in Anwendung kommen. Dafür findet sich

$$\begin{aligned} \frac{[rr']}{[r'r'']} &= \frac{\tau''}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{1}{6} \frac{\tau (\tau' + \tau'')}{r'^3} - \frac{1}{4} \frac{\tau (\tau^2 + \tau \tau'' - \tau''^2)}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\}, \\ \frac{[r'r'']}{[r'r'']} &= \frac{\tau}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{1}{6} \frac{\tau'' (\tau' + \tau)}{r'^3} + \frac{1}{4} \frac{\tau'' (\tau''^2 + \tau \tau'' - \tau^2)}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\}, \end{aligned}$$

so wie für die Summe beider

$$\frac{[rr'] + [r'r'']}{[r'r'']} = 1 + \frac{1}{2} \frac{\tau \tau''}{r'^3} - \frac{1}{2} \frac{\tau \tau'' (\tau - \tau'')}{r'^4} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots$$

## 6.

Bei der jetzt bekannten Form, unter welcher die Dreiecksflächen durch die Zeiten ersetzt werden können und damit in die drei Gleichungen von (3), außer der Bedingung der Ebene auch die der constanten Flächengeschwindigkeit von bestimmter Gröfse eingeführt, wird es erforderlich sein, diese drei Gleichungen wirklich so aufzulösen, daß die drei  $\rho$  daraus hervorgehen. Man behält am bequemsten die Dreiecksflächen noch bei und verschiebt die Substitution der Zeiten bis zuletzt. Da in jeder Gleichung alle drei Dreiecksflächen vorkommen, so reicht man mit zwei Verhältnissen zwischen ihnen aus. Sei deshalb

$$\frac{[rr']}{[rr'']} = n'', \quad \frac{[r'r'']}{[rr'']} = n.$$

Die Form der heliocentrischen Coordinaten  $x, y, z$  wird, wenn die  $\rho$  eingeführt werden,

$$x = \rho \cos \alpha + R \cos L, \quad y = \rho \sin \alpha + R \sin L, \quad z = \rho \operatorname{tg} \beta,$$

und ähnlich für  $x', y', z', x'', y'', z''$ . Die Gleichungen werden also:

$$\begin{aligned} 0 &= n(\rho \cos \alpha + R \cos L) - (\rho' \cos \alpha' + R' \cos L') + n''(\rho'' \cos \alpha'' + R'' \cos L''), \\ 0 &= n(\rho \sin \alpha + R \sin L) - (\rho' \sin \alpha' + R' \sin L') + n''(\rho'' \sin \alpha'' + R'' \sin L''), \\ 0 &= n \rho \operatorname{tg} \beta \quad - \rho' \operatorname{tg} \beta' \quad + n'' \rho'' \operatorname{tg} \beta''. \end{aligned}$$

Da die Auflösung nur durch allmähliche Annäherung an die Wahrheit geschehen kann, so wird man am besten ein  $\rho$  zuerst allein bestimmen, bei ihm die Näherungen eintreten lassen, und nachher wenn die Näherungen zu Ende geführt sind, die andern beiden dann ihrem der letzten Näherung entsprechenden Werthe nach ermitteln. Wählt man dazu, wie es in der Natur der Sache liegt  $\rho'$ , so erreicht man die Elimination von  $\rho$  und  $\rho''$ , wenn man multipliziert

die erste Gleichung mit . . . .  $\operatorname{tg} \beta \sin \alpha'' - \operatorname{tg} \beta'' \sin \alpha$ ,

die zweite Gleichung mit . . .  $\operatorname{tg} \beta'' \cos \alpha - \operatorname{tg} \beta \cos \alpha''$ ,

die dritte Gleichung mit . . . . .  $\sin(\alpha - \alpha'')$

Die Summe der drei Produkte ergibt dann:

## 326 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

$$\begin{aligned}
 0 &= nR (\operatorname{tg} \beta \sin (\alpha'' - L) - \operatorname{tg} \beta'' \sin (\alpha - L)) \\
 &\quad - R' (\operatorname{tg} \beta \sin (\alpha'' - L') - \operatorname{tg} \beta'' \sin (\alpha - L')) \\
 &\quad + n''R'' (\operatorname{tg} \beta \sin (\alpha'' - L'') - \operatorname{tg} \beta'' \sin (\alpha - L'')) \\
 &\quad - \rho' (\operatorname{tg} \beta \sin (\alpha'' - \alpha') - \operatorname{tg} \beta' \sin (\alpha'' - \alpha) + \operatorname{tg} \beta'' \sin (\alpha' - \alpha)).
 \end{aligned}$$

Die Coëfficienten dieser Gleichungen lassen sich beträchtlich vereinfachen, wenn man den größten Kreis einführt, der durch den ersten und dritten geocentrischen Ort gelegt werden kann. Ist der aufsteigende Knoten desselben  $K$ , die Neigung  $J$ , wobei man auch noch  $J < 90^\circ$  und positiv nehmen kann, so ist für denselben:

$$\begin{aligned}
 \sin (\alpha - K) \operatorname{tg} J &= \operatorname{tg} \beta, \\
 \sin (\alpha'' - K) \operatorname{tg} J &= \operatorname{tg} \beta'',
 \end{aligned}$$

und da für jeden Winkel  $\omega$  immer

$$\begin{aligned}
 &\sin (\alpha'' - \omega) \sin (\alpha - K) - \sin (\alpha - \omega) \sin (\alpha'' - K) \\
 &= \frac{1}{2} \cos ((\alpha'' - \alpha) - \omega + K) - \frac{1}{2} \cos ((\alpha'' - \alpha) + \omega - K) \\
 &= \sin (\alpha'' - \alpha) \sin (\omega - K),
 \end{aligned}$$

so hat man sogleich, wenn man die Werthe von  $\operatorname{tg} \beta$  und  $\operatorname{tg} \beta''$  substituirt:

$$\begin{aligned}
 0 &= nR \sin (\alpha'' - \alpha) \sin (L - K) \operatorname{tg} J \\
 &\quad - R' \sin (\alpha'' - \alpha) \sin (L' - K) \operatorname{tg} J \\
 &\quad + n''R'' \sin (\alpha'' - \alpha) \sin (L'' - K) \operatorname{tg} J \\
 &\quad - \rho' \{ \sin (\alpha'' - \alpha) \sin (\alpha' - K) \operatorname{tg} J - \sin (\alpha'' - \alpha) \operatorname{tg} \beta' \}.
 \end{aligned}$$

Berechnet man also noch

$$\operatorname{tg} \beta^\circ = \sin (\alpha' - K) \operatorname{tg} J,$$

so wird mit Weglassung des gemeinschaftlichen Faktors

$$\frac{\sin (\beta' - \beta^\circ)}{\cos \beta^\circ \cos \beta'} \operatorname{tg} J \cdot \rho' = R' \sin (L' - K) - nR \sin (L - K) - n''R'' \sin (L'' - K).$$

### 7.

Auch aus dieser Gleichung geht die Nothwendigkeit der Berücksichtigung der Glieder dritter Ordnung in den Dreiecksflächen hervor. Wenn man nämlich die ursprüngliche Form des Coëfficienten von  $\rho'$  nimmt, so wird wegen:

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} \beta' - r'' \frac{d \operatorname{tg} \beta'}{d \theta} + \frac{1}{2} r''^2 \frac{d^2 \operatorname{tg} \beta'}{d \theta^2} \dots,$$

$$\operatorname{tg} \beta'' = \operatorname{tg} \beta' + r \frac{d \operatorname{tg} \beta'}{d \theta} + \frac{1}{2} r^2 \frac{d^2 \operatorname{tg} \beta'}{d \theta^2} \dots,$$

dieser Coëfficient

$$\begin{aligned} &= - \left\{ (\sin(\alpha'' - \alpha') - \sin(\alpha'' - \alpha) + \sin(\alpha' - \alpha)) \operatorname{tg} \beta' \right. \\ &\quad \left. - (\tau'' \sin(\alpha'' - \alpha') - \tau \sin(\alpha' - \alpha)) \frac{d \operatorname{tg} \beta'}{d \theta} \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{2} (\tau''^2 \sin(\alpha'' - \alpha') - \tau^2 \sin(\alpha' - \alpha)) \frac{d^2 \operatorname{tg} \beta'}{d \theta^2} \right\} \\ &= - \left\{ 4 \sin \frac{1}{2}(\alpha' - \alpha) \sin \frac{1}{2}(\alpha'' - \alpha) \sin \frac{1}{2}(\alpha'' - \alpha') \operatorname{tg} \beta' \right. \\ &\quad \left. - (\tau'' \sin(\alpha'' - \alpha') - \tau \sin(\alpha' - \alpha)) \frac{d \operatorname{tg} \beta'}{d \theta} \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{2} (\tau''^2 \sin(\alpha'' - \alpha') - \tau^2 \sin(\alpha' - \alpha)) \frac{d^2 \operatorname{tg} \beta'}{d \theta^2} \right\} \end{aligned}$$

und da

$$\sin(\alpha'' - \alpha') = r \frac{d \alpha'}{d \theta} + \frac{1}{2} r^2 \frac{d^2 \alpha'}{d \theta^2} \dots$$

$$\sin(\alpha' - \alpha) = r'' \frac{d \alpha'}{d \theta'} - \frac{1}{2} r''^2 \frac{d^2 \alpha'}{d \theta'^2} \dots,$$

so wird der Coëfficient:

$$= - \frac{1}{2} r r' r'' \left\{ \operatorname{tg} \beta' \frac{d \alpha'^2}{d \theta'^2} - \frac{d \operatorname{tg} \beta'}{d \theta} \cdot \frac{d^2 \alpha'}{d \theta^2} + \frac{d^2 \operatorname{tg} \beta'}{d \theta^2} \cdot \frac{d \alpha'}{d \theta} \dots \right\},$$

oder mindestens eine Gröfse der dritten Ordnung, wenn nicht gar wegen der absoluten Kleinheit von  $\operatorname{tg} \beta'$  und  $\frac{d \alpha'}{d \theta}$ , so wie ihrer Differentiale, von der vierten und fünften in Bezug auf die Zwischenzeiten. Aus der zweiten Form der Gleichung sieht man aber, dafs die Coëfficienten von  $nR$ ,  $R'$ ,  $n''R''$  von der ersten Ordnung sind, wenn nicht durch die zufällige Lage von  $K$  die Winkel  $L-K$  etc. sehr klein werden. Bei der vollständigen Entwicklung der Gleichung müssen deshalb, da  $\rho'$  unabhängig von den Zwischenzeiten oder von der Otten Ordnung ist, in  $n$  und  $n''$  mindestens die Glieder zweiter Ordnung berücksichtigt werden, damit die aus den Beobachtungen abgeleiteten Glieder den Werth des ersten Gliedes bei der Reihenentwicklung richtig geben, und wenn die folgenden Glieder vernachlässigt werden, der Fehler

## 328 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

doch mindestens nur von der ersten Ordnung der Zwischenzeiten sei, d. h. immer kleiner werde, je kleiner die Zwischenzeiten sind. Ein Fehler von der 0ten Ordnung, der also auch noch bei unendlich kleinen Zwischenzeiten von derselben GröÙe bliebe, kann selbst bei einem Näherungsgange nicht zugelassen werden.

Man könnte folglich jetzt die oben angegebenen Reihen für  $n$  und  $n''$  substituiren und so viele Glieder mitnehmen, als die Natur der durch sie neu eingeführten Unbekannten gestattet, die nothwendig durch besondere Gleichungen noch bestimmt werden müssen. In dem Gliede der zweiten Ordnung bei  $n$  und  $n''$ , welches aus dem Gliede dritter Ordnung bei den Dreiecksflächen entsteht, wird  $r'$  neu eingeführt. Die Bestimmung dieser GröÙe als Function von  $\rho'$  hat keine Schwierigkeit. Dagegen wird  $\frac{dr'}{d\theta}$  in der ersten Näherung nicht eingeführt werden dürfen und man muß, wegen der Unmöglichkeit diese neue Unbekannte auf einfache Weise als Function von  $\rho'$  zu bestimmen, mit den Gliedern zweiter Ordnung in  $n$  und  $n''$  sich begnügen, welche gerade hinreichen, aber auch absolut nothwendig sind, um eine Auflösung, die eine sichere Annäherung gewährt, möglich zu machen.

### 8.

Substituirt man die obigen Werthe von  $n$  und  $n''$  bis auf die Glieder zweiter Ordnung incl. in

$$nR \sin(L - K) + n''R'' \sin(L'' - K),$$

so erhält man:

$$\frac{\tau R \sin(L - K) + \tau'' R'' \sin(L'' - K)}{\tau'} + \frac{\tau\tau''}{6\tau r'^3} \cdot \{(\tau' + \tau) R \sin(L - K) + (\tau' + \tau'') R'' \sin(L'' - K)\},$$

ein Werth, der sich auch so schreiben läßt:

$$\frac{\tau R \sin(L - K) + \tau'' R'' \sin(L'' - K)}{\tau'} \cdot \left(1 + \frac{1}{2} \frac{\tau\tau''}{r'^3}\right) + \frac{\tau\tau''}{6\tau r'^3} \cdot (\tau - \tau'') \cdot \{R'' \sin(L'' - K) - R \sin(L - K)\}.$$

Der letzte Theil ist, weil

$$R'' \sin(L'' - K) - R \sin(L - K) = (R'' + R) \sin \frac{1}{2}(L'' - L) \cos \left( \frac{1}{2}(L'' + L) - K \right) \\ + (R'' - R) \cos \frac{1}{2}(L'' - L) \sin \left( \frac{1}{2}(L'' + L) - K \right)$$

eine Größe der ersten Ordnung ist und mit der Größe der zweiten Ordnung  $\frac{\tau \tau'' (\tau - \tau'')}{\tau}$  multiplicirt wird, eine Größe der dritten Ordnung, welche überhaupt schon in  $n$  und  $n''$  vernachlässigt worden sind. Sie kann hier um so mehr vernachlässigt werden, als sie den in den meisten Fällen kleinen Faktor  $\tau - \tau''$  enthält, da man sich in der Regel der Gleichheit der Zwischenzeiten, so viel die Umstände gestatten, zu nähern sucht. Behält man aber bloß den ersten Theil bei und vergleicht ihn mit dem strengen Ausdruck

$$\frac{nR \sin(L - K) + n''R'' \sin(L'' - K)}{1 + \frac{n''}{n}} \cdot (n + n'')$$

so sieht man, daß die Glieder zweiter Ordnung vollständig berücksichtigt werden, wenn man in der ersten Näherung

$$\frac{n''}{n} = \frac{\tau''}{\tau} \quad \text{und} \quad n + n'' = 1 + \frac{\tau \tau''}{2r'^3}$$

annimmt. Nach der obigen Reihenentwicklung ist aber

$$n + n'' = 1 + \frac{1}{2r'^3} \tau \tau'' \left\{ 1 - \frac{\tau - \tau''}{r'} \cdot \frac{dr'}{d\theta} \dots \right\}, \\ \frac{n''}{n} = \frac{\tau''}{\tau} \cdot \left\{ 1 + \frac{1}{6} \frac{(\tau - \tau'') \tau'}{r'^3} \dots \right\},$$

so daß die erste Näherung darin besteht, von den angedeuteten Reihen nur die ersten Glieder mitzunehmen.

Hierin liegt der Grund, warum Gauß nach der von ihm stets befolgten Methode, bei Näherungen den genäherten Ausdruck so nahe als möglich der strengen Form zu bringen, um dann durch die einfachsten Verbesserungen die wahren Werthe zu erhalten, als Größen, welche nach und nach corrigirt werden sollen, die Größen einführt:

$$P = \frac{n''}{n}, \quad Q = (n + n'' - 1) 2r'^3,$$



### 330 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

da sich durch sie die strenge Form darstellen läßt und für die erste Näherung sich die bequemen Werthe:

$$P = \frac{\tau''}{\tau}, \quad Q = \tau\tau''$$

darbieten. Die Verbesserung derselben wird von dem wahren Werthe der Dreiecksflächen abhängen. Um sie bequemer ausdrücken zu können, setze man:

$$y'' [rr'] = \tau'' \sqrt{\rho}, \quad y' [r'r''] = \tau' \sqrt{\rho}, \quad y [r'r''] = \tau \sqrt{\rho},$$

und bestimme die  $y$ , deren Ausdrücke in den obigen Reihenentwicklungen schon angedeutet sind. Damit wird der Werth von  $P$  sich gleich strenge schreiben lassen. Für  $Q$  benutze man den oben gefundenen Werth von  $\rho$ . Er heißt:

$$P = \frac{[rr'] \cdot [r'r'']}{n + n'' - 1} \cdot \frac{1}{2rr'r'' \cos \frac{1}{2}(u'' - u') \cos \frac{1}{2}(u' - u) \cos \frac{1}{2}(u'' - u)}$$

da

$$[rr'] \cdot [r'r''] = \frac{\tau\tau''}{yy''} \cdot \rho,$$

so erhält man sogleich strenge:

$$P = \frac{\tau''}{\tau} \cdot \frac{y}{y''},$$

$$Q = \frac{\tau\tau''}{yy''} \cdot \frac{r'r'}{rr'' \cos \frac{1}{2}(u'' - u') \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \cos \frac{1}{2}(u' - u)}.$$

#### 9.

Man wird jetzt die Gleichung, aus der  $\rho'$  bestimmt werden muß, strenge schreiben können. Der leichteren Übersicht wegen sei:

$$\begin{aligned} a^0 &= \frac{\sin(\beta' - \beta^0)}{\operatorname{tg} J \cos \beta^0} \\ b &= \frac{R \sin(L - K)}{a^0} \\ c &= \frac{R' \sin(L' - K)}{a^0} \\ d &= \frac{R'' \sin(L'' - K)}{a^0}, \end{aligned}$$

so wird

$$\frac{\rho'}{\cos \beta'} = c - \frac{b + Pd}{1 + P} \cdot \left(1 + \frac{Q}{2r'^3}\right),$$

mit welcher Gleichung man noch zur Bestimmung von  $r'$  verbinden muß, vermöge des Dreiecks zwischen Sonne, Erde und Planet:

$$r'^2 = R'^2 + 2 \frac{\rho' R'}{\cos \beta'} \cos \delta' + \frac{\rho'^2}{\cos \beta'^2},$$

wobei  $\delta'$  der äußere Winkel an der Erde in diesem Dreiecke ist. Die Bestimmung desselben wird immer scharf erhalten werden aus:

$$\operatorname{tg} \omega' = \frac{\operatorname{tg} \beta'}{\sin (\alpha' - L')},$$

$$\operatorname{tg} \delta' = \frac{\operatorname{tg} (\alpha' - L')}{\cos \omega'},$$

wobei aber zu beachten ist, daß  $\delta'$ , als der äußere Winkel, immer so genommen werden muß, daß

$$\cos \delta' = \cos \beta' \cos (\alpha' - L'),$$

also  $\delta' < 180^\circ$  und  $\cos \delta'$  dasselbe Zeichen hat wie  $\cos (\alpha' - L')$ . Die Gleichung zwischen  $r'$  und  $\rho'$  wird am besten nach  $\rho'$  aufgelöst

$$\frac{\rho'}{\cos \beta'} = -R' \cos \delta' \pm \sqrt{(r'^2 - R'^2 \sin^2 \delta')}.$$

Setzt man in der früheren Gleichung noch:

$$\frac{b + Pd}{1 + P} = c^0,$$

$$c - c^0 = k^0,$$

$$\frac{c^0 Q}{2} = l^0,$$

so ist die Lösung der Aufgabe reducirt auf die beiden Gleichungen:

$$\frac{\rho'}{\cos \beta'} = k^0 - \frac{l^0}{r'^3},$$

$$\frac{\rho'}{\cos \beta'} = -R' \cos \delta' \pm \sqrt{(r'^2 - R'^2 \sin^2 \delta')},$$

### 332 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

oder auf die Bestimmung von  $r'$  aus der Gleichung:

$$k^0 - \frac{l^0}{r^3} = -R' \cos \delta' \pm \sqrt{(r'^2 - R'^2 \sin^2 \delta')}$$

#### 10.

Schafft man aus dieser Gleichung die Wurzelgröße weg und ordnet sie auf gewöhnliche Weise, so steigt sie auf den 8ten Grad, nämlich es wird:

$$r'^8 - ((k^0 + R' \cos \delta')^2 + R'^2 \sin^2 \delta') r'^6 + 2l^0 (k^0 + R' \cos \delta') r'^3 - l^0{}^2 = 0.$$

Man kann sie übersichtlicher schreiben, wenn man einführt:

$$R' \sin \delta' = \mu \sin q,$$

$$k^0 + R' \cos \delta' = \mu \cos q,$$

sie wird dann:

$$r'^8 - \mu^2 r'^6 + 2l^0 \mu \cos q r'^3 - l^0{}^2 = 0,$$

oder

$$r'^8 = (\mu r'^3 - l^0 \cos q)^2 + l^0{}^2 \sin^2 q.$$

Es ist folglich erlaubt zu setzen:

$$r'^4 \sin \zeta = l^0 \sin q,$$

$$r'^4 \cos \zeta = \mu r'^3 - l^0 \cos q,$$

oder wenn man  $r'^4$  eliminirt,

$$0 = \mu \sin \zeta r'^3 - l^0 \sin (\zeta + q),$$

woraus sich durch Division in  $r'^4 \sin \zeta$  die Formel findet:

$$\frac{r'}{\mu} = \frac{\sin q}{\sin (\zeta + q)},$$

und folglich:

$$r' = \frac{\mu \sin q}{\sin (\zeta + q)} = \frac{R' \sin \delta'}{\sin (\zeta + q)},$$

und endlich:

$$\sin \zeta = \frac{l^0}{\mu^4 \sin^3 q} \sin (\zeta + q)^4,$$

aus welcher Gleichung  $\zeta$  gefunden werden muß. Es läßt sich zugleich sehr einfach die geometrische Bedeutung von  $\zeta$  nachweisen. Denn da in dem Dreiecke Sonne Planet Erde für die mittlere Beobachtung, wenn  $\epsilon'$  der Winkel am Planeten ist, unmittelbar folgt:

$$r' = \frac{R' \sin \delta'}{\sin z'},$$

so wird

$$\zeta + q = z',$$

und man kann die Endgleichung, auf deren Lösung es zuletzt ankommt, schreiben:

$$\sin(z' - q) = m \sin z'^4,$$

wenn

$$m = \frac{l^0}{\mu R'^3 \sin \delta'^3}.$$

Man kann dabei noch, um die Fälle, die eintreten können, leichter zu übersehen, die Bedingung machen, daß der Coefficient von  $\sin z'^4$  oder

$$\frac{l^0}{\mu R'^3 \sin \delta'^3} = m$$

immer positiv sein soll, weil es bei der Bestimmung von  $\mu$  immer Sache der freien Wahl bleibt, den Quadranten von  $q$  so zu nehmen, daß  $\mu$  einerlei Zeichen hat mit  $l^0$  und  $\sin \delta'$  immer positiv ist. Es folgt ausserdem aus der geometrischen Bedeutung von  $z'$ , daß von den Wurzeln der Gleichung

$$\sin(z' - q) = m \sin z'^4$$

nur die für das Problem brauchbar sind, für welche  $\sin z'$  positiv ist und  $z' < \delta'$ , weil wegen

$$\frac{\rho'}{\cos \beta'} = \frac{R' \sin(\delta' - z')}{\sin z'}$$

der  $\sin(\delta' - z')$  nicht negativ werden darf. Alle negativen, und wie sich von selbst versteht, alle imaginären Wurzeln sind deshalb nicht für das Problem tauglich, ausserdem aber auch noch alle positiven, für welche  $z' > \delta'$ . Dagegen wird eine mehrfache Lösung stattfinden, wenn die Gleichung mehrere positive Wurzeln für  $z'$  geben sollte, deren jede  $< \delta'$ .

## 11.

Hieran schließt sich unmittelbar die Betrachtung, daß nothwendig eine positive Wurzel jedesmal stattfinden muß, nämlich  $z' = \delta'$ , oder doch wenigstens sehr nahe übereinstimmend. Die aufgestellten vier Bedingungen, nämlich die Bedingung der Ebene, des Kegelschnitts und

### 334 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

der constanten Flächengeschwindigkeit bei entsprechender Größe, sind sämmtlich bei den Erdörtern erfüllt, wobei natürlich auf die kleinen Störungen der Erde keine Rücksicht genommen wird. Unsere Beobachtungsdaten aber geben nur die Richtungslinien an, in welchen der Planet gesehen ward, gelten folglich für alle Punkte derselben, auch für die, welche der Erde unendlich nahe sind, oder mit ihrem Orte zusammenfallen. Die Gleichungen müssen demnach auch streng erfüllt werden, wenn  $\rho' = 0$ , oder  $z' = \delta'$  gesetzt wird; allerdings in aller Strenge nur dann, wenn  $P$  und  $Q$  so angenommen sind, wie es dieser Voraussetzung entspricht; also:

$$P = \frac{RR' \sin(L' - L)}{R'R'' \sin(L'' - L')},$$

$$Q = 2 \left\{ \frac{RR' \sin(L' - L) + R'R'' \sin(L'' - L')}{RR'' \sin(L'' - L)} - 1 \right\} R'^3.$$

In der That wird man finden, daß wenn man diese Substitutionen macht,

$$c - c^0 \left( 1 + \frac{Q}{2R'^3} \right) = 0$$

wird, weil die Erde sich in einer Ebene bewegt. Es wird folglich dann:

$$k^0 = \frac{l^0}{R'^3}$$

und die erste der beiden Grund-Gleichungen am Ende von (9) giebt also  $\rho' = 0$ , so wie auch die zweite für  $r' = R'$  auf beiden Seiten Null wird. Jede Näherung, besonders die erste, wird aber mit ähnlichem Rechte für die Erdbahn gelten, wie für die Planetenbahn, und daher bei jeder Näherung eine Wurzel immer nahe  $z' = \delta'$  sein.

Wendet man überhaupt den Descarteschen oder eigentlich Harriot'schen Satz auf die Gleichung in ihrer ursprünglichen Form an:

$$r'^8 - \mu^2 r'^6 + 2l^0 \mu \cos q r'^3 - l^0 a^2 = 0,$$

so läßt sich, wegen der willkürlichen Vorzeichen, die man den fehlenden Gliedern, deren Coefficienten = Null sind, vorsetzen kann, im Voraus bestimmen, wie viele reelle positive und negative Wurzeln die Gleichung höchstens haben kann. Da zwischen  $r'^8$  und  $r'^6$  ein Glied

fehlt und die beiden das Intervall begrenzenden Glieder immer entgegengesetzte Zeichen haben, so findet hier in jedem Falle ein Zeichenwechsel und eine Zeichenfolge statt. Für die andern Glieder kommt es auf das Zeichen von  $\cos q$  an, da  $l^\circ\mu$  der Voraussetzung nach immer positiv ist. Ist  $\cos q$  positiv, so kann man bei der geraden Zahl der in jedem Intervalle fehlenden Glieder, und dem Zeichenwechsel der äussersten, die Zeichen so wählen, dass gar keine Zeichenfolge bei ihnen stattfindet. Es ist deshalb eine negative reelle Wurzel weiter nicht möglich. Man kann aber auch für die positiven Wurzeln die Zeichen so bestimmen, dass in jedem Intervalle nur ein Zwischenwechsel eintritt. Es sind deshalb, wenn  $\cos q$  positiv ist, höchstens 3 positive reelle und 1 negative Wurzel möglich, in jedem Falle sind mindestens 4 Wurzeln imaginär. Ähnlich verhält es sich, wenn  $\cos q$  negativ ist, dann sind wiederum gewiss 4 Wurzeln imaginär und höchstens 3 negative reelle und 1 positive reelle möglich. Da aber eine positive reelle immer  $z' = \delta'$  sein muss, so wird in dem letzteren Falle die Lösung keine von der Erdbahn verschiedene Planetenbahn geben. Es muss deshalb, wenn eine Planetenbahn den Beobachtungen entspricht, nothwendig  $q < 90^\circ$  abgesehen vom Zeichen sein. Wenn  $q > 90^\circ$ , so gehören die Beobachtungen nicht zu einem Planeten.

## 12.

Um überhaupt diese Verhältnisse deutlicher zu übersehen, betrachte man die  $z$  als die Abscissen und verfolge den Gang der beiden Curven, deren Gleichungen sind:

$$y = m \sin z^4,$$

$$y' = \sin(z - q).$$

Die letztere ist die Sinuscurve, welche von  $z = q$  bis  $z = 180 + q$  positive Ordinaten hat. Die erstere eine Curve der vierten Ordnung, die nur positive Ordinaten haben kann. Ist zuerst  $m$  so groß, dass schon bei  $z = q$  die erste Curve weit über der zweiten hinaus liegt, und bis zu  $z = 90 + q$  außerhalb bleibt, so wird sie nur einmal bei  $z < 180^\circ$  die Sinuscurve schneiden, oder für  $\sin z$  nur einen positiven

### 336 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Werth geben. Vermindert man dann den Werth von  $m$  bei unverändert beibehaltenem  $q$ , so wird die Curve der vierten Ordnung zuerst die Sinuscurve von aussen berühren, und die zwei imaginären Wurzeln der Gleichung werden in zwei gleiche übergehen, so daß von diesem Werthe von  $m$  an die Gleichung 3 positive reelle Wurzeln bekommt. Bei weiterer Verminderung von  $m$  treten die zwei Schnitte, welche den äußern Berührungspunkt einschließen, weiter auseinander, bis sich der zweite derselben mit der positiven reellen Wurzel, welche dem Werthe  $180^\circ$  am nächsten liegt, zu einem Paare gleicher Wurzeln vereinigt. Die Curve vierter Ordnung berührt dann die Sinuscurve innerhalb, und die bisherigen zwei reellen Wurzeln gehen bei weiterer Verminderung von  $m$  in zwei imaginäre über, so daß wiederum nur ein reeller positiver Werth von  $\sin x$  erhalten wird. Geht man von einem bestimmten Werthe  $x^0$  aus, und entwickelt nach dem Taylor'schen Lehrsätze, so wird:

$$y = m \sin x^0 + 4m \sin x^0 \cos x^0 \Delta x^0 \\ + (12m \sin x^0 \cos x^0 - 4m \sin x^0) \cdot \frac{1}{2} \Delta x^0^2 \dots, \\ y' = \sin(x^0 - q) + \cos(x^0 - q) \Delta x^0 - \sin(x^0 - q) \cdot \frac{1}{2} \Delta x^0^2.$$

Es ist deshalb die Differenz der Ordinaten:

$$y - y' = (m \sin x^0 - \sin(x^0 - q)) + (4m \sin x^0 \cos x^0 - \cos(x^0 - q)) \Delta x^0 \\ + (12m \sin x^0 \cos x^0 - 4m \sin x^0 + \sin(x^0 - q)) \cdot \frac{1}{2} \Delta x^0^2 \dots$$

Wenn nun  $x^0$  einem Schnittpunkte angehört, oder

$$m \sin x^0 = \sin(x^0 - q),$$

so wird:

$$y - y' = \frac{3 \sin(2x^0 - q) - 5 \sin q}{2 \sin x^0} \Delta x^0 \\ + \left\{ 3 \left( \frac{3 \sin(2x^0 - q) - 5 \sin q}{2 \sin x^0} \right) \cdot \frac{\cos x^0}{\sin x^0} + \frac{3 \cos(2x^0 - q)}{\sin x^0} \right\} \frac{1}{2} \Delta x^0^2.$$

Soll eine Berührung stattfinden, so muß außerdem noch der Coefficient von  $\Delta x^0$  Null werden, also

$$\sin(2x^0 - q) = \frac{5}{3} \sin q,$$

so daß für  $x^0$  zu einem Berührungspunkte gehörig ist:

$$y - y' = \frac{3 \cos(2x^0 - q)}{2 \sin x^0} \Delta x^0^2 \dots$$

Die Berührung ist folglich eine äussere für die Curve der vierten Ordnung, wenn  $2z^0 - q < 90^\circ$ , und eine innere, wenn  $2z^0 - q > 90^\circ$ .  
Überhaupt aber kann sie nur stattfinden, wenn  $\sin q < \frac{2}{3}$  oder  $q < 36^\circ 52,2$ .

Hieraus lassen sich die Grenzen, innerhalb welcher  $q$  liegen muss, wenn das Problem lösbar sein soll, noch enger ziehen. Wenn  $\sin q > \frac{2}{3}$  oder  $q > 36^\circ 52,2$  abgesehen vom Zeichen, so ist für keinen Werth von  $m$  eine Berührung möglich, folglich sind in diesem Falle sechs Wurzeln imaginär, und die einzige positive reelle gehört zur Erdbahn, so dass eine Planetenbahn nicht den Daten der Beobachtung entspricht. Ist aber  $q < 36^\circ 52,2$ , so bestimme man den spitzen Winkel, für welchen

$$\sin W = \frac{2}{3} \sin q.$$

Es wird dann die Curve der vierten Ordnung die Sinuscurve von aussen berühren in dem Punkte, wo

$$2z^0 - q = W, \quad \text{oder } z^0 = \frac{W + q}{2}$$

und der zugehörige Werth von  $m$  wird sich ergeben aus:

$$m' = \frac{\sin(z^0 - q)}{\sin z^0{}^4} = \frac{\sin \frac{1}{2}(W - q)}{\sin \frac{1}{4}(W + q)^4}.$$

Eine innere Berührung dagegen wird stattfinden für

$$2z^0 - q = 180 - W, \quad \text{oder } z^0 = 90 - \frac{1}{2}(W - q),$$

und der zugehörige Werth von  $m$  wird sich ergeben aus

$$m'' = \frac{\sin(z^0 - q)}{\sin z^0{}^4} = \frac{\cos \frac{1}{2}(W + q)}{\cos \frac{1}{2}(W - q)^4}.$$

Nur innerhalb dieser beiden Werthe werden drei positive reelle Wurzeln möglich sein. Für ein  $m > m'$  und  $< m''$  dagegen sind wiederum 6 Wurzeln imaginär, und die einzige reelle positive gehört zur Erdbahn.

Selbst aber in diesem Falle von drei reellen Wurzeln für  $z'$ , welche ein positives  $\sin z'$  geben, oder bei denen  $z' < 180^\circ$ , beschränkt die Bedingung, dass  $z' < \delta'$  sein muss, die Möglichkeit der Lösungen. Wenn die Wurzeln der Grösse nach geordnet  $z'$ ,  $z''$ ,  $z'''$  sind, so wird wiederum, wenn  $z' = \delta'$  oder mindestens der Grösse von  $\delta'$  am nächsten entspricht, eine Planetenbahn nicht stattfinden, weil die andern Werthe



### 338 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

ein negatives  $\rho'$  geben würden. Entspricht  $z''$  dem  $\delta'$ , was in der Regel der Fall sein wird, so ist die Aufgabe bestimmt und für die Planetenbahn gilt nur  $z'$ . Entspricht aber  $z'''$  dem  $\delta'$ , so tritt der paradoxe Fall ein, daß die Data der Beobachtungen zweien ganz verschiedenen Bahnen genug thun, in welchem Falle erst andere Beobachtungen desselben Himmelskörpers entscheiden lassen, welche Bahn die wahre ist. Man hat dann nämlich die beiden Wurzeln  $z'$  und  $z''$ , mit deren jeder man die Rechnung fortführen kann. Zwei Beispiele dieser Art finden sich in den Astr. Nachr. No. 641 angeführt.

Es läßt sich übersehen, daß dieser paradoxe Fall bei Planeten selten oder gar nicht eintreten wird, überhaupt auch nur (wenngleich er auch bei  $\delta' < 90^\circ$  analytisch möglich ist) bei  $\delta' > 90^\circ$ , was bei neu entdeckten Himmelskörpern nur bei Cometen stattfinden möchte. Um indessen jedesmal sich leicht versichern zu können, ob eine solche Zweideutigkeit stattfindet, ist hinten die Tafel I. angehängt, in welcher für die verschiedenen Werthe von  $q$  zwischen  $-36^\circ 52,2$  und  $+36^\circ 52,2$ , sowohl die beiden Grenzwerte für  $m$ , als auch diejenigen 3 reellen Wurzeln, welche die Gleichung an diesen Grenzen hat und für welche  $\sin z'$  positiv ist, sich aufgeführt finden. Für Werthe von  $m$ , welche zwischen die Grenzwerte fallen, liegen auch die Wurzeln zwischen den Wurzeln der beiderseitigen Grenzen. Ein Blick auf diese Tafel wird deshalb sogleich bei gegebenen Werthen von  $q$  und  $m$  zeigen, ob das Problem lösbar ist und die Wurzel, welche sich dem  $\delta'$  nähert, eine oder zwei positive kleinere Wurzeln neben sich hat, und vor etwanigen Irrthümern sichern.

Bei diesen Betrachtungen ist über das Zeichen von  $q$  nichts entschieden worden. Sie gelten daher auch wenn  $q$  negativ ist, oder für die Form

$$m \sin z'^4 = \sin(z' + q).$$

Es hätte übrigens der Übergang von der einen Form auf die andere auch so gemacht werden können, daß  $z - q$  allein als gültig angenommen wäre, und für die Form  $z + q$  nur statt der Werthe von  $z$  ihr Supplement genommen. Beide Übergänge kommen auf dasselbe hinaus.

13.

Wenn man auf diese Weise durch die Auflösung der Gleichung

$$m \sin z' = \sin(z' - q),$$

eine Auflösung, die auf indirectem Wege so leicht ist, daß besondere Vorschriften dazu nicht nöthig sind, einen Werth von  $z'$  erhalten hat, welcher der Bedingung  $z' < \delta'$  und positiv Genüge thut, so ergibt sich daraus sogleich:

$$r' = \frac{R' \sin \delta'}{\sin z'}, \quad \frac{\rho'}{\cos \beta'} = \frac{R' \sin(\delta' - z')}{\sin z'},$$

so wie die Bestimmung von  $n$  und  $n''$  aus den beiden Gleichungen für  $P$  und  $Q$ :

$$n = \left(1 + \frac{Q}{2r'^3}\right) \cdot \frac{1}{1 + P}, \quad n'' = nP,$$

und es wird jetzt zunächst erforderlich sein, sich aus diesen Werthen die Größen zu verschaffen; welche zu der Ermittlung der genaueren Werthe von  $P$  und  $Q$  nach dem strengen Ausdrucke in (8) erforderlich sind. Hierzu müssen zuerst die Werthe von  $\rho$  und  $\rho''$  aus den drei Fundamental-Gleichungen abgeleitet werden. Man könnte hierbei das Verfahren bei der Olbers'schen Cometenmethode befolgen, und also entweder  $n''$  und  $\rho''$ , oder  $n$  und  $\rho$  zugleich eliminiren, um zwei Gleichungen, die eine zwischen  $\rho$  und  $\rho'$ , die andere zwischen  $\rho''$  und  $\rho'$  zu erhalten. Eine etwas bequemere Form erhält man indessen auf folgende Weise:

Wenn man zuerst aus den zwei Gleichungen:

$$\begin{aligned} 0 &= n(\rho \cos \alpha + R \cos L) - (\rho' \cos \alpha' + R' \cos L') + n''(\rho'' \cos \alpha'' + R'' \cos L'') \\ 0 &= n(\rho \sin \alpha + R \sin L) - (\rho' \sin \alpha' + R' \sin L') + n''(\rho'' \sin \alpha'' + R'' \sin L'') \end{aligned}$$

$\rho''$  eliminirt und den Werth von  $\rho$  dann ableitet, so erhält man:

$$\rho = \frac{\sin(\alpha'' - \alpha')}{\sin(\alpha'' - \alpha)} \cdot \frac{\rho'}{n} = \frac{nR \sin(\alpha'' - L) - R' \sin(\alpha'' - L') + n''R'' \sin(\alpha'' - L'')}{n \sin(\alpha'' - \alpha)}$$

Es ist aber nach (6)

$$nR \sin(L - K) - R' \sin(L' - K) + n''R'' \sin(L'' - K) = -a^0 \sec \beta' \rho';$$

### 340 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

verbindet man diese Gleichung mit dem Zähler des letzten Theiles in dem Ausdrücke von  $\rho'$ , oder substituirt den Werth von  $n''$  aus dieser Gleichung in den Zähler, so wird derselbe:

$$\begin{aligned}
 & - \frac{a^0}{\cos \beta'} \cdot \frac{\sin(\alpha'' - L'')}{\sin(L'' - K)} \cdot \rho' \\
 & + \frac{nR}{\sin(L'' - K)} \cdot \{\sin(\alpha'' - L) \sin(L'' - K) - \sin(\alpha'' - L'') \sin(L - K)\} \\
 & - \frac{R'}{\sin(L'' - K)} \cdot \{\sin(\alpha'' - L') \sin(L'' - K) - \sin(\alpha'' - L'') \sin(L' - K)\},
 \end{aligned}$$

wofür nach dem schon früher benutzten Lemma geschrieben werden kann:

$$\begin{aligned}
 & - \frac{a^0 \rho'}{\cos \beta'} \cdot \frac{\sin(\alpha'' - L'')}{\sin(L'' - K)} + \frac{nR}{\sin(L'' - K)} \cdot \{\sin(L'' - L) \sin(\alpha'' - K)\} \\
 & - \frac{R'}{\sin(L'' - K)} \cdot \{\sin(L'' - L') \sin(\alpha'' - K)\},
 \end{aligned}$$

oder

$$- \frac{a^0 \rho'}{\cos \beta'} \cdot \frac{\sin(\alpha'' - L'')}{\sin(L'' - K)} + \frac{\sin(\alpha'' - K)}{\sin(L'' - K)} \cdot \{nR \sin(L'' - L) - R' \sin(L'' - L')\},$$

welches sich auch schreiben läßt:

$$- \frac{a^0 \rho'}{\cos \beta'} \cdot \frac{\sin(\alpha'' - L'')}{\sin(L'' - K)} + \frac{\sin(\alpha'' - K)}{\sin(L'' - K)} \cdot nR \sin(L'' - L) \left\{ 1 - \frac{[R'R'']}{[RR'']} i \right\}.$$

Wenn man deshalb analog mit dem  $n$  und  $n''$  der Planetenbahn für die Erdbahn

$$N = \frac{[R'R'']}{[RR'']}, \quad N'' = \frac{[RR']}{[RR'']}$$

macht, so wird der Ausdruck für  $\rho$  werden:

$$\begin{aligned}
 \rho = & \left\{ \frac{\sin(\alpha'' - \alpha')}{\sin(\alpha'' - \alpha)} + \frac{a^0 \sec \beta'}{\sin(\alpha'' - \alpha)} \cdot \frac{\sin(\alpha'' - L'')}{\sin(L'' - K)} \right\} \cdot \frac{\rho'}{n} \\
 & + R \frac{\sin(L'' - L)}{\sin(\alpha'' - \alpha)} \cdot \frac{\sin(\alpha'' - K)}{\sin(L'' - K)} \cdot \left\{ \frac{N}{n} - i \right\}.
 \end{aligned}$$

Man erhält hieraus sogleich den Werth von  $\rho''$ , wenn man überall den Accent Null mit dem Accente zwei vertauscht, und umgekehrt, da die Formeln, von denen ausgegangen ist, in Bezug auf beide Accente ganz symmetrisch sind. Es wird folglich:

$$\varrho'' = \left\{ \frac{\sin(\alpha' - \alpha)}{\sin(\alpha'' - \alpha)} - \frac{\alpha^0 \sec \beta'}{\sin(\alpha'' - \alpha)} \cdot \frac{\sin(\alpha - L)}{\sin(L - K)} \right\} \cdot \frac{\varrho'}{n''} \\ + R'' \frac{\sin(L'' - L)}{\sin(\alpha'' - \alpha)} \cdot \frac{\sin(\alpha - K)}{\sin(L - K)} \cdot \left\{ \frac{N''}{n''} - 1 \right\}.$$

Die Coëfficienten von  $\frac{\varrho'}{n}$  und  $\frac{\varrho'}{n''}$ , so wie von  $\left(\frac{N}{n} - 1\right)$  und  $\left(\frac{N''}{n''} - 1\right)$  lassen sich ein für allemal berechnen und sind von jeder Hypothese über  $P$  und  $Q$  unabhängig. Sie sind analog den  $M'$  und  $M''$  in der Olberschen Cometen-Methode. Von den beiden Theilen, aus denen der Coëfficient von  $\frac{\varrho'}{n}$  besteht, ist der erste von der 0ten Ordnung, der zweite von der zweiten, folglich beträchtlich kleiner. Der Coëfficient von  $\left(\frac{N}{n} - 1\right)$  ist von der 0ten Ordnung. Da aber  $\left(\frac{N}{n} - 1\right)$  selbst von der zweiten Ordnung ist, wie man aus der Reihenentwicklung in (5) sieht, so ist der von  $\varrho'$  unabhängige Theil immer klein. Bei der symmetrischen Form der Werthe von  $\varrho$  und  $\varrho''$  lassen sich die Ausdrücke zur Rechnung noch etwas bequemer so schreiben. Man berechne:

$$\frac{\sec \beta'}{\sin(\alpha'' - \alpha)} = f, \\ \frac{[R R'']}{\alpha^0 \sin(\alpha'' - \alpha)} = h, \\ M_1 = \frac{\sin(\alpha'' - \alpha')}{\sin(\alpha'' - \alpha)} + f \frac{R'' \sin(\alpha' - L'')}{d}, \\ M_1'' = \frac{\sin(\alpha' - \alpha)}{\sin(\alpha'' - \alpha)} - f \frac{R \sin(\alpha - L)}{b}, \\ M_2 = h \frac{\sin(\alpha'' - K)}{d}, \\ M_2'' = h \frac{\sin(\alpha - K)}{b},$$

Größen, die frei von jeder Hypothese über  $P$  und  $Q$  sind, so wird

$$\varrho = M_1 \frac{\varrho'}{n} + M_2 \left( \frac{N}{n} - 1 \right), \\ \varrho'' = M_1'' \frac{\varrho'}{n''} + M_2'' \left( \frac{N''}{n''} - 1 \right).$$

## 14.

Da auf diese Weise die Punkte im Raume, welche der jedesmaligen Näherung entsprechen, vollständig durch die  $\rho$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  gegeben sind, so ist die Ermittlung der  $r$  und  $u$ , welche zur genaueren Ermittlung der neuen Werthe von  $P$  und  $Q$  erforderlich sind, auf die ganz gewöhnliche Weise zu erhalten. Wenn  $\lambda$ ,  $\lambda'$ ,  $\lambda''$  die heliocentrischen Längen,  $\nu$ ,  $\nu'$ ,  $\nu''$  die heliocentrischen Breiten sind, so findet man diese aus den bekannten Formeln:

$$\begin{aligned} \rho \sin(\alpha - L) &= r \cos \nu \sin(\lambda - L), & \rho' \sin(\alpha' - L') &= r' \cos \nu' \sin(\lambda' - L'), \\ R + \rho \cos(\alpha - L) &= r \cos \nu \cos(\lambda - L), & R' + \rho' \cos(\alpha' - L') &= r' \cos \nu' \cos(\lambda' - L'), \\ \rho \operatorname{tg} \beta &= r \sin \nu, & \rho' \operatorname{tg} \beta' &= r' \sin \nu', \\ \rho'' \sin(\alpha'' - L'') &= r'' \cos \nu'' \sin(\lambda'' - L''), \\ R'' + \rho'' \cos(\alpha'' - L'') &= r'' \cos \nu'' \cos(\lambda'' - L''), \\ \rho'' \operatorname{tg} \beta'' &= r'' \sin \nu''. \end{aligned}$$

Es findet hier (ähnlich wie bei der Parabel) die erste Prüfung statt, daß der Werth von  $r'$  identisch mit dem früher gefundenen herauskommen muß, doch erstreckt sich diese Prüfung nur auf wenige Data. Man bestimmt dann die Ebene der Bahn am genauesten aus den zwei äußersten Beobachtungen, entweder indirect aus den Gleichungen:

$$\sin(\lambda + \Omega) \operatorname{tg} i = \operatorname{tg} \nu, \quad \sin(\lambda'' - \Omega) \operatorname{tg} i = \operatorname{tg} \nu'',$$

oder wenn man den directen Weg einschlägt aus:

$$\begin{aligned} \sin\left(\frac{1}{2}(\lambda + \lambda'') - \Omega\right) \operatorname{tg} i &= \frac{1}{2}(\operatorname{tg} \nu'' + \operatorname{tg} \nu) \sec \frac{1}{2}(\lambda'' - \lambda), \\ \cos\left(\frac{1}{2}(\lambda + \lambda'') - \Omega\right) \operatorname{tg} i &= \frac{1}{2}(\operatorname{tg} \nu'' - \operatorname{tg} \nu) \operatorname{cosec} \frac{1}{2}(\lambda'' - \lambda). \end{aligned}$$

Man hat folglich nicht nöthig, die Winkel  $\nu$  und  $\nu''$  selbst zu bestimmen, da man nur die  $\operatorname{tg} \nu$  braucht, welche durch die obigen Rechnungen unmittelbar gegeben werden. Die zweite Prüfung, die sich hieraus ergibt, daß nämlich

$$\sin(\lambda' - \Omega) \operatorname{tg} i = \operatorname{tg} \nu'$$

sein muß, so genau die Tafeln es erlauben, erstreckt sich viel weiter als die erste, da sie die Richtigkeit des größten Theiles der Vorbereitungsrechnungen verbürgt. Es muß nämlich die Bedingung der Ebene streng erfüllt sein. Endlich erhält man die  $u$  aus

$$\operatorname{tg} u = \operatorname{tg}(\lambda - \Omega) \sec i, \quad \operatorname{tg} u' = \operatorname{tg}(\lambda' - \Omega) \sec i, \quad \operatorname{tg} u'' = \operatorname{tg}(\lambda'' - \Omega) \sec i,$$

und damit eine dritte Prüfung. Es muß nämlich jetzt der früher bestimmte Werth von  $n$  und  $n''$  übereinstimmend herauskommen mit

$$n = \frac{r'r''\sin(u''-u')}{r'r''\sin(u''-u)}, \quad n'' = \frac{rr'\sin(u'-u)}{rr''\sin(u''-u)}.$$

Hiebei werden wegen der kleinen Winkel  $u'-u$ ,  $u''-u'$ ,  $u''-u$  die letzten Decimalen nicht völlig zutreffen können, da schon 1 oder 2 Hundertheile von Secunden stark darauf einwirken. Man kann indessen sich leicht überzeugen, ob die Unterschiede in den Grenzen der Genauigkeit der angewandten Tafeln liegen. Es ist:

$$d \lg n = d \lg r' - d \lg r - \cotg(u''-u) d(u''-u) + \cotg(u''-u') d(u''-u'), \\ d \lg n'' = d \lg r' - d \lg r'' - \cotg(u''-u) d(u''-u) + \cotg(u'-u) d(u'-u).$$

Wenn man  $u'$  um  $du'$  ändert, während  $u''$  und  $u$  ihre Werthe behalten, so wird

$$d(u''-u') = -du', \quad d(u'-u) = du',$$

folglich haben die beiden letzten Theile jeder Gleichung entgegengesetztes Zeichen. Man wird, wenn die Rechnung richtig geführt ist, jedesmal den einen  $\lg n$  um fast eben so viel kleiner oder größer finden, als den andern  $\lg n''$  größer oder kleiner. Man untersuche daher mit Rücksicht auf den Modulus des hyperbolischen Systems, ob die Unterschiede sich beide durch wenige Hundertheile der Secunde Änderung von  $u'$  fortschaffen lassen. Wenn das, so ist erreicht was erreicht werden konnte. Wenn  $du'$  in Secunden angenommen wird, so hat man in Einheiten der siebenten Decimale des briggischen Logarithmen:

$$d \lg \text{br. } n = -21,055 \cotg(u''-u) du', \quad d \lg \text{br. } n'' = +21,055 \cotg(u'-u) du'.$$

## 15.

Durch die so bestimmten Größen wird von den vier Bedingungen nur die eine, die der Ebene, streng erfüllt. Verbände man aber die drei Örter im Raume paarweise, so würden drei verschiedene Kegelschnitte erhalten werden, und eben so viele Flächengeschwindigkeiten, so wie auch in keinem derselben die GröÙe dieser letzteren die bedingte GröÙe streng haben würde. Dieses wird erst stattfinden, wenn

### 344 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

die in den strengen Werthen von  $P$  und  $Q$  enthaltenen Gröſsen  $y$  im Beginne der Rechnung schon so genau bestimmt worden sind, daſs die aus der angewandten Näherung folgenden  $r$  und  $u$  keinen von den vorausgesetzten verschiedenen neuen Werth ergeben. Man braucht indessen nicht allzu ängstlich diese Vorschrift auf  $P$  und  $Q$  anzuwenden. Diese Variablen dienen eigentlich nur dazu,  $n$  und  $n''$  zu ersetzen. Wenn  $n$  und  $n''$  innerhalb der Grenzen der Genauigkeit der angewandten Logarithmen am Anfange und am Ende der Rechnung übereinstimmend herauskommen, so ist das Ziel streng erreicht. Es wird dann  $P = \frac{n''}{n}$  ebenfalls übereinstimmen,  $Q$  dagegen, welches die Gröſse  $(n + n'' - 1)$  als Faktor enthält, kann in den letzten Decimalen immer nicht ganz unmerklich verschieden sein, ohne daſs ein Nachtheil daraus entsteht, wenn der Unterschied nicht zu bedeutend ist.

Die Werthe der  $y$  auf dem in (5) angegebenen Werthe durch Reihenentwicklung zu bestimmen, würde zu groſsen Weitläufigkeiten führen. Weit bequemer und schärfer erhält man sie auf die von Gauſs in der *Theoria motus* angegebenen Weise aus den ursprünglichen Gleichungen zwischen der Zeit und dem Ort in der Ellipse. Gauſs hat sehr bequeme Tafeln dafür gegeben, welche jedesmal den Werth der  $y$  ganz streng so finden lassen, wie sie aus den Kegelschnitten, welche man aus den zum Grunde gelegten Örtern ableiten kann, folgen würden, und zwar ohne die Elemente selbst erst zu bestimmen. Diese Strenge ist bei der Bequemlichkeit der Tafeln keine beträchtliche Vermehrung der Rechnung, aber sie ist nicht nothwendig. Jede Näherung wird die Zahlenwerthe der  $r$  und  $u$ , die man bei ihr benutzen kann, doch nur mit einem Fehler behaftet geben, der von einer bestimmten Ordnung ist. Die Form der Reihenentwicklung der  $y$ , wie man aus (5) sieht und wie sie gleich gegeben werden soll, ist nun aber:

$$y' = 1 + \frac{4}{3} \cdot \frac{r'^2}{(r + r'')^3} + A \frac{r'^4}{(r + r'')^6} + B \frac{r'^6}{(r + r'')^9} \dots$$

Aus der ersten Näherung, wo  $y = 1$  gesetzt wird, erhält man die  $r$  mit einem Fehler von der ersten Ordnung behaftet. Bei ihrer Benutzung zur Verbesserung der  $y$  wird folglich auch nur das Glied zweiter Ordnung genau erhalten werden können, und wenn man die Glieder 4ter

und 6ter Ordnung mitgenommen hätte, so würden sie gewiss schon wegen der nicht scharfen Werthe von  $r$  und  $r''$  um mehr fehlerhaft sein können, als ihre GröÙe selbst beträgt. Es ist deshalb nicht nothwendig, die strengen Gauß'schen Tafeln anwenden zu müssen. Namentlich möchte dieses der Fall sein bei einer ersten Bahnbestimmung, wo wenigstens bei Himmelskörpern in der Gegend der kleinen Planeten das Glied vierter Ordnung bei einem  $y$  erst bei einer Zwischenzeit von 18 Tagen ungefähr eine Einheit der siebenten Decimale des brigischen Logarithmus von  $y$  beträgt, das Glied sechster Ordnung erst bei einer Zwischenzeit von 54 Tagen eine solche Einheit erreicht. Da aber auch 2 Einheiten bei Rechnungen mit 7 Decimalen nicht verbürgt werden können, welche also einem Intervall von 22 und resp. 60 Tagen entsprechen, da außerdem direct nicht  $y'$ , sondern  $y$  und  $y''$  gebraucht werden, welche der Zwischenzeit von der ersten zur zweiten, und zweiten zur dritten Beobachtung entsprechen, und die ersten Bahnbestimmungen bei den jetzigen Hilfsmitteln selten auf 20 oder 24 Tage sich erstrecken, die erste Verbesserung derselben selten so lange verschoben wird, bis 3 Monate verflossen sind, so wird man für die kleinen Planeten in der Regel nur das Glied zweiter Ordnung bei dem ersten Versuch der Bahnbestimmung nöthig haben, so wie das Glied 4ter Ordnung bei der Verbesserung des ersten Versuches. Es wird deshalb hinreichen, wenn man die Gauß'schen Tafeln nicht benutzen will, die Reihenentwicklung bis zum Gliede 6ter Ordnung auszudehnen.

16.

Die Gleichung zwischen der Zeit und dem Orte ist, wenn  $E, E', E''$  die excentrischen Anomalien sind:

$$\frac{\theta}{a^{\frac{3}{2}}} = E - e \sin E,$$

$$\frac{\theta''}{a^{\frac{3}{2}}} = E'' - e \sin E'',$$

oder verbunden:

$$\frac{r'}{a^{\frac{3}{2}}} = E'' - E - 2e \sin \frac{1}{2}(E'' - E) \cos \frac{1}{2}(E'' + E).$$



### 346 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Es wird darauf ankommen, aus dieser Gleichung die Elemente  $a$  und  $e$  zu eliminiren, so wie die excentrischen Anomalien, und Alles durch  $r$ ,  $r''$ ,  $u$ ,  $u''$  und  $\gamma'$  auszudrücken, in welchem Falle der Werth von  $\gamma'$  sich daraus ergeben wird. Schreibt man die Gleichung:

$$\tau' \sqrt{p} = a^2 \sqrt{(1-e^2)} \cdot \left\{ E'' - E - 2e \sin \frac{1}{2} (E'' - E) \cos \frac{1}{2} (E'' + E) \right\}$$

und benutzt man die Verbindung der folgenden vier Gleichungen, um die excentrischen Anomalien durch die wahren zu ersetzen,

$$\begin{aligned} \sin \frac{1}{2} E \sqrt{a} (1+e) &= \sin \frac{1}{2} v \sqrt{r}, & \sin \frac{1}{2} E'' \sqrt{a} (1+e) &= \sin \frac{1}{2} v'' \sqrt{r''}, \\ \cos \frac{1}{2} E \sqrt{a} (1-e) &= \cos \frac{1}{2} v \sqrt{r}, & \cos \frac{1}{2} E'' \sqrt{a} (1-e) &= \cos \frac{1}{2} v'' \sqrt{r''}, \end{aligned}$$

so erhält man aus ihnen:

$$\begin{aligned} \sin \frac{1}{2} (E'' - E) \sqrt{a} &= \frac{\sin \frac{1}{2} (v'' - v) \sqrt{r r''}}{\sqrt{p}} = \frac{\sin \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{r r''}}{\sqrt{p}}, \\ e \cos \frac{1}{2} (E'' + E) &= \cos \frac{1}{2} (E'' - E) - \frac{\cos \frac{1}{2} (v'' - v) \sqrt{r r''}}{a} \\ &= \cos \frac{1}{2} (E'' - E) - \frac{\cos \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{r r''}}{a}. \end{aligned}$$

Es wird dann nach einer kleinen Umgestaltung:

$$\begin{aligned} \tau' \sqrt{p} &= a^2 \sqrt{(1-e^2)} \cdot \left\{ E'' - E - \sin (E'' - E) \right. \\ &\quad \left. + 2 \sin \frac{1}{2} (E'' - E) \cdot \left\{ \cos \frac{1}{2} (E' - E) - e \cos \frac{1}{2} (E'' + E) \right\} \right\} \\ &= a^2 \sqrt{(1-e^2)} \cdot \left\{ E'' - E - \sin (E'' - E) + \frac{2 \sin \frac{1}{2} (u'' - u) \cos \frac{1}{2} (u'' - u) r r''}{a \sqrt{a p}} \right\} \\ &= a^2 \sqrt{(1-e^2)} \cdot \left\{ E'' - E - \sin (E'' - E) \right\} + r r'' \sin (u'' - u), \end{aligned}$$

und wenn man hier den Werth von  $a$  aus der Gleichung zwischen  $\sin \frac{1}{2} (E'' - E)$  und  $\sin \frac{1}{2} (u'' - u)$  substituirt,

$$\tau' \sqrt{p} = \left( \frac{(E'' - E) - \sin (E'' - E)}{\sin \frac{1}{2} (E'' - E)^3} \right) \cdot \left\{ \frac{\sin \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{r r''}}{\sqrt{p}} \right\}^3 \sqrt{p} + r r'' \sin (u'' - u).$$

Es ist aber nach den angenommenen Bezeichnungen:

$$r r'' \sin (u'' - u) = 2 \cos \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{r r'} \sin \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{r r''} = \frac{\tau'}{\gamma'} \sqrt{p},$$

woraus man, nachdem Alles durch  $\sqrt{p}$  dividirt ist, erhält:

$$(A) \quad \tau' = \left( \frac{(E'' - E) - \sin (E'' - E)}{\sin \frac{1}{2} (E'' - E)^3} \right) \cdot \left\{ \frac{\tau'}{2 \cos \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{r r''}} \right\}^3 \cdot \frac{1}{\gamma'^3} + \frac{\tau'}{\gamma'},$$

eine Gleichung, die, wenn der Factor

$$\frac{E'' - E - \sin(E'' - E)}{\sin \frac{1}{2}(E'' - E)^3}$$

bekannt wäre,  $y'$  aus den bekannten Größen ergeben würde. Der Winkel  $(E'' - E)$  ergibt sich aber leicht aus der Verbindung der beiden Gleichungen:

$$\begin{aligned} r &= a - a e \cos E, \\ r'' &= a - a e \cos E''. \end{aligned}$$

Denn es wird daraus:

$$r + r'' = 2a - 2ae \cos \frac{1}{2}(E'' + E) \cos \frac{1}{2}(E'' - E),$$

oder wenn man  $e \cos \frac{1}{2}(E'' + E)$  aus der früheren Gleichung substituirt,

$$\begin{aligned} r + r'' &= 2a \sin \frac{1}{2}(E'' - E)^2 + 2 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''} \cos \frac{1}{2}(E'' - E) \\ &= \frac{2rr'' \sin \frac{1}{2}(u'' - u)^2}{p} + 2 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''} \{1 - 2 \sin \frac{1}{4}(E'' - E)^2\} \\ &= \frac{2r'^2}{y'^2} \cdot \left( \frac{1}{2 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''}} \right)^2 \\ &\quad + 2 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''} \{1 - 2 \sin \frac{1}{4}(E'' - E)^2\}. \end{aligned}$$

Es wird folglich:

$$\sin \frac{1}{4}(E'' - E)^2 = \frac{r'^2}{y'^2} \cdot \left( \frac{1}{2 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''}} \right)^3 - \frac{r + r'' - 2 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''}}{4 \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \sqrt{rr''}} (B)$$

und da der Factor, in welchem sich der Winkel  $E'' - E$  findet, nach der in der *Theoria motus* (Artik. 90) angegebenen Weise, sich ohne Mühe in eine sehr convergente Reihe nach den Potenzen von  $\sin \frac{1}{4}(E'' - E)^2$  entwickeln läßt:

$$\frac{E'' - E - \sin(E'' - E)}{\sin \frac{1}{2}(E'' - E)^3} = \frac{4}{3} + \frac{4 \cdot 6}{3 \cdot 5} \sin \frac{1}{4}(E'' - E)^2 + \frac{4 \cdot 6 \cdot 8}{3 \cdot 5 \cdot 7} \sin \frac{1}{4}(E'' - E)^4 \dots$$

so ist die Aufgabe,  $y'$  zu bestimmen, in den beiden Gleichungen (A) und (B) vollständig gelöst.

Die Form der Größen, welche als Functionen von  $r$ ,  $r''$ ,  $u$ ,  $u''$  in den Gleichungen (A) und (B) vorkommen, deutet von selbst darauf hin, daß die Gleichung zwischen den beiden Radienvectoren und der Chorde zu etwas bequemeren Ausdrücken für sie führen wird. Sei  $C$  die Chorde, so ist:

$$\begin{aligned} C^2 &= r^2 + r''^2 - 2rr'' \cos(u'' - u) \\ &= (r + r'')^2 - 4rr'' \cos \frac{1}{2}(u'' - u)^2. \end{aligned}$$

### 348 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Es wird deshalb erlaubt sein zu setzen:

$$C = (r + r'') \sin \gamma',$$

$$2 \cos \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{rr''} = (r + r'') \cos \gamma',$$

so daß die beiden Gleichungen (A) und (B) geschrieben werden können:

$$\sin \frac{1}{4} (E'' - E)^2 = \frac{\tau'^2}{\gamma'^2} \cdot \left( \frac{1}{(r + r'') \cos \gamma'} \right)^3 - \frac{\sin \frac{1}{2} \gamma'^2}{\cos \gamma'},$$

$$\tau' = \frac{\tau'}{\gamma'} + \left\{ \frac{4}{3} + \frac{4 \cdot 6}{3 \cdot 5} \sin \frac{1}{4} (E'' - E)^2 + \frac{4 \cdot 6 \cdot 8}{3 \cdot 5 \cdot 7} \sin \frac{1}{4} (E'' - E)^4 \dots \right\} \cdot \left( \frac{\tau'}{(r + r'') \cos \gamma'} \right)^3 \cdot \frac{1}{\gamma'^3},$$

auf welche Gauss das Problem reducirt hat und aus denen die sehr bequemen Tafeln für den briggschen Logarithmus von  $\gamma'$  berechnet sind. Die von Gauss angewandten Größen  $mm$  und  $l$  sind hier:

$$mm = \frac{\tau'^2}{(r + r'')^3 \cos \gamma'^3}, \quad l = \frac{\sin \frac{1}{2} \gamma'^2}{\cos \gamma'}.$$

#### 17.

Wendet man aber die gewöhnliche Art der Reihenentwicklung an, indem man den Werth von  $\sin \frac{1}{4} (E'' - E)^2$  in die zweite Gleichung substituirt, und sucht dann aus der Umkehrung der Reihe den Werth von  $\lg \text{hyp } \gamma'$ , so zeigt sich, daß für die ersten Glieder wenigstens es bei weitem vortheilhafter ist, die Reihenentwicklung nach den Potenzen der einfacheren Größe  $\frac{\tau'^2}{(r + r'')^3}$  zu ordnen. Man kann dabei bemerken, daß  $\gamma'$  eine Größe der ersten Ordnung ist, wie es sogleich aus

$$C = (r + r'') \sin \gamma'$$

folgt. Trennt man deshalb die Glieder der verschiedenen Ordnungen von einander, und setzt der leichteren Übersicht wegen:

$$\frac{\tau'^2}{(r + r'')^3} = \eta'^2,$$

so erhält man:

$$\lg \text{hyp } \gamma' = \frac{4}{3} \eta'^2 + \frac{32}{9} (\sin \frac{1}{2} \gamma'^2 - \frac{4}{9} \eta'^2) \eta'^2 + \frac{736}{35} (\sin \frac{1}{2} \gamma'^4 - \frac{88}{9} \sin \frac{1}{2} \gamma'^2 \eta'^2 + \frac{792}{1863} \eta'^4) \eta'^2 \dots$$

Für die Anwendung, die hier beabsichtigt wird, scheint es am bequemsten zu sein, diese Sonderung auch bei der Rechnung beizubehalten. Man übersieht dann immer sogleich, wie viel Einfluss die höheren Glieder haben, während wenn man die Coëfficienten von  $\eta'^2$  in den drei Gliedern der verschiedenen Ordnungen zu einem Coëfficienten vereinigte, dieser sehr nützliche Überblick über die Convergenz der Reihe verloren gehen würde.

Außerdem gewähren die Zech'schen Tafeln der sogenannten Gaussischen Logarithmen, und zwar die für Subtraction, die Bequemlichkeit, das man mit dem einfachen Werthe von

$$\lg \cos \gamma' = \lg \frac{2 \cos \frac{1}{2} (u'' - u) \sqrt{rr''}}{r + r''},$$

oder wenn man den Hülfswinkel aus (4) benutzt, von

$$\operatorname{tg} \psi' = \sqrt{\frac{r''}{r}},$$

$$\lg \cos \gamma' = \lg (\cos \frac{1}{2} (u'' - u) \sin 2\psi')$$

die nöthigen Logarithmen, um die Coëfficienten zu bestimmen, sogleich aus diesen Tafeln nehmen kann. Diese geben nämlich mit dem Argumente  $\lg x$  den Werth  $\lg \frac{x}{x-1}$ . Ist folglich  $x = \sec \gamma'$ , so erhält man aus den Zech'schen Tafeln für Subtraction durch einmaliges Eingehen  $\lg \frac{\sec \gamma'}{\sec \gamma' - 1} = \lg \frac{1}{1 - \cos \gamma'} = \lg \frac{1}{2 \sin^2 \frac{1}{2} \gamma'}$ . Bezeichnet man deshalb die Zahl, welche man aus den Zech'schen Tafeln für Subtraction mit dem Argumente  $\lg \sec \gamma'$  erhält, durch  $\Gamma'$ , und bestimmt die Zahlen-Coëfficienten für den briggschen Logarithmen, so läßt sich die Reihe für die siebente Decimale des briggschen Logarithmen als Einheit genommen so schreiben:

$$\left(\frac{\eta'}{k}\right)^2 = \frac{(t'' - t)^2}{(r + r'')^3}$$

$$\lg \operatorname{br} \gamma' = a' \left(\frac{\eta'}{k}\right)^2$$

$$+ a'' \left(\frac{\eta'}{k}\right)^4 - b'' \left(\frac{\eta'}{k}\right)^4$$

$$+ a''' \left(\frac{\eta'}{k}\right)^6 - b''' \left(\frac{\eta'}{k}\right)^6 + c''' \left(\frac{\eta'}{k}\right)^6,$$

## 350 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

wo

$$\begin{aligned} \lg a' &= 3,233859, \\ \lg a'' &= 3,6140972 - \Gamma', \quad \lg b'' = 0,0341076, \\ \lg a''' &= 3,8296970 - 2\Gamma', \quad \lg b''' = 0,7124306 - \Gamma', \\ &\quad \lg c''' = 7,0064167. \end{aligned}$$

Ganz analog sind natürlich die Werthe von  $y''$  und  $y$  dieselben Functionen von

$$\eta''^2 = \frac{\tau''^2}{(r+r')^3}, \quad \eta^2 = \frac{\tau^2}{(r'+r'')^3}$$

wie  $y'$  von  $\eta'^2$ , so wie auch  $y''$  aus  $r, r', (u'-u)$ , und  $y$  aus  $r', r'', (u''-u')$ , ebenso hergeleitet werden wie  $y'$  aus  $r, r'',$  und  $(u''-u)$ .

Da in der Regel nur die drei ersten Glieder der zweiten und vierten Ordnung höchstens angewandt werden, so ist die Rechnung sehr leicht. Man bedarf dabei keiner genauen Kenntniß des Winkels  $\gamma'$  selbst, sondern nur des  $\cos \gamma'$ . Sollte diese aber erwünscht sein, so hat man wegen

$$C^2 = (r-r'')^2 \cos^2 \frac{1}{2}(u''-u) + (r+r'')^2 \sin^2 \frac{1}{2}(u''-u)$$

mit Zuziehung des Hilfswinkels  $\psi'$

$$\begin{aligned} \sin \gamma' \cos G' &= \sin \frac{1}{2}(u''-u), \\ \sin \gamma' \sin G' &= \cos \frac{1}{2}(u''-u) \cos 2\psi', \\ \cos \gamma' &= \cos \frac{1}{2}(u''-u) \sin 2\psi', \end{aligned}$$

welche Gleichungen auch noch bei der Elementen-Bestimmung angewandt werden können.

Um sogleich, wenn der Werth von  $\left(\frac{\eta'}{k}\right)^2$  gegeben ist, übersehen zu können, wie groß der Einfluß von den Gliedern zweiter, vierter und sechster Ordnung werden kann, ist hinten eine kleine Tafel II. angehängt, in welcher mit dem Argumente  $\lg \text{br.} \cos \gamma$  die Zahlenwerthe von  $a', a'', a''', b'', b''', c'''$  angegeben sind. Sie wird etwa bis zu einer Bewegung von  $34\frac{1}{2}$  Grad ausreichen und folglich die gewöhnlichen Fälle umfassen.

Die Schätzung, wie groß etwa der Betrag der höheren Glieder ausfallen wird, läßt sich dabei so anstellen. Bekanntlich ist die Linear-  
geschwindigkeit in jedem Kegelschnitte

$$= k \sqrt{\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right)}.$$

Für nicht zu große Zwischenzeiten wird man die Sehne zwischen zwei Radienvectoren, gleich der Lineargeschwindigkeit multiplicirt mit der Zwischenzeit annehmen können, und da oben der Winkel  $\gamma'$  durch die Sehne bestimmt ward, so hat man näherungsweise die Gleichung:

$$C = (r + r'') \sin \gamma' = k (\xi'' - \xi) \sqrt{\left(\frac{4}{r + r''} - \frac{1}{a}\right)}.$$

Vertauscht man hier den Bogen mit dem Sinus, oder erlaubt man sich, von der Reihe

$$\sin \frac{1}{2} \gamma'^2 = \frac{1}{4} \sin \gamma'^2 + \frac{1}{16} \sin \gamma'^4 \dots$$

nur das erste Glied mitzunehmen, so wird demnach:

$$\sin \frac{1}{2} \gamma'^2 = \frac{1}{4} \sin \gamma'^2 = \frac{k^2 (\xi'' - \xi)^2}{(r + r'')^3} - \frac{k^2 (\xi'' - \xi)^2}{(r + r'')^3} \cdot \frac{(r + r'')}{4a},$$

oder 
$$\sin \frac{1}{2} \gamma'^2 = \eta'^2 \left\{ 1 - \frac{r + r''}{4a} \right\}.$$

Für Ellipsen, die nicht allzu excentrisch sind, wie z. B. die der kleineren Planeten, wird man näherungsweise:

$$\frac{r + r''}{4a} = \frac{1}{2}$$

setzen können. Für sehr excentrische Ellipsen dagegen kann man  $a$  als sehr groß im Vergleich zu den  $r$  betrachten, in welchen wir den Himmelskörper beobachten. Es wird deshalb der Näherungswerth stattfinden:

$$\frac{r + r''}{4a} = 0.$$

Hiernach wird in dem ersten Falle gesetzt werden können:

$$\sin \frac{1}{2} \gamma'^2 = \frac{1}{2} \eta'^2,$$

und wenn man diesen Werth in den Ausdruck von  $\lg \text{hyp } \gamma'$  substituirt, so wird er:

$$\lg \text{hyp } \gamma' = \frac{4}{3} \eta'^2 + \frac{16}{15} \eta'^4 + \frac{1024}{2352} \eta'^6,$$

oder für die Einheit der 7ten Decimale des briggschen Logarithmen wird:

$$\lg \text{hyp } \gamma' = 1712,3 \frac{(\xi'' - \xi)^2}{(r + r'')^3} + \frac{1}{7,4} \cdot \frac{(\xi'' - \xi)^4}{(r + r'')^5} + \frac{1}{12447} \cdot \frac{(\xi'' - \xi)^6}{(r + r'')^9}.$$

## 352 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Wendet man dieses auf die kleinen Planeten an und setzt für dieselben in runder Zahl  $r + r'' = 5$ , so wird das Glied vierter Ordnung eine Einheit der siebenten Decimale betragen, wenn

$$t'' - t = 1,649 (r + r'')^{\frac{3}{2}}$$

oder hier  $t'' - t = \sqrt[3]{(7,4 \times 5^6)} = 18,4$  mittl. Tage,

und das Glied sechster Ordnung wird ebenso eine Einheit in der siebenten Decimale des briggschen Logarithmen bewirken, wenn

$$t'' - t = 4,814 (r + r'')^{\frac{3}{2}}$$

oder hier  $t'' - t = \sqrt[6]{(12447 \times 5^9)} = 53,3$  mittl. Tage.

Nach diesen Zahlen wird man in jedem Falle ermessen können, wie viele Glieder etwa bei einer gegebenen Zwischenzeit mitzunehmen sein mögen. Nur darf man nicht übersehen, daß der Werth von  $r + r''$  wesentlich in Betracht kommt.

Substituirt man in dem zweiten Falle von sehr excentrischen Ellipsen den Werth

$$\sin \frac{1}{2} y'^2 = \eta'^2,$$

so erhält man:

$$\lg \text{hyp } y' = \frac{4}{3} \eta'^2 + \frac{32}{9} \eta'^4 + \frac{8288}{2835} \eta'^6 \dots$$

Man hat aber für die reine Parabel in aller Strenge:

$$\sin y' = 2\eta' + \frac{1}{3} \eta'^3 + \frac{5}{12} \eta'^5 \dots \text{ oder } \sin \frac{1}{2} y'^2 = \eta'^2 + \frac{4}{3} \eta'^4 + \frac{28}{9} \eta'^6 \dots$$

$$\lg \text{hyp } y' = \frac{4}{3} \eta'^2 + \frac{32}{9} \eta'^4 + \frac{288}{81} \eta'^6 \dots,$$

wo der Coëfficient von  $\eta'^4$  stimmt, der Coëfficient von  $\eta'^6$  nicht zutreffen kann, weil die Vernachlässigungen in dem Werthe von  $\sin \frac{1}{2} y'^2$  bei den Gliedern vierter Ordnung auf ihn einwirken. Dennoch ist der Bruch  $\frac{8288}{2835}$  in so fern richtig, als er angiebt, wie groß der Betrag der Glieder sechster Ordnung sein würde, wenn die früheren nach ihrem wahren Werthe in Rechnung gebracht wären. Man findet hier ähnlich wie früher, daß die Glieder 4ter Ordnung eine Einheit der siebenten Decimale des brigg. Logarithmus bewirken, wenn  $(t'' - t) = 0,927 (r'' + r)^{\frac{3}{2}}$  und die Glieder sechster Ordnung ebenso eine Einheit der siebenten Decimale ausmachen, wenn  $t'' - t = 3,806 (r + r'')^{\frac{3}{2}}$ . Bei Cometen wird deshalb viel häufiger als bei Planeten die Gaußsische Tafel anzuwenden sein.

## 18.

Wenn dann die successiven Näherungen eine völlige oder für hinreichend erachtete Übereinstimmung der Anfangs- und End-Werthe von  $P$  und  $Q$  haben erreichen lassen, so sind damit alle vier ursprünglichen Bedingungen erfüllt, und es bleibt nur noch übrig, die Elemente selbst zu bestimmen. Den Knoten und die Neigung hat man schon, oder erhält sie aus den heliocentrischen Örtern und kann aus der *Theoria motus* (§. 95 ff.) das Verfahren wählen, welches man vorzieht, um aus den beiden äußersten  $u$ ,  $u''$ ,  $r$ ,  $r''$  und  $\tau'$  die Elemente zu bestimmen. Die Berechnung der mittleren Örter giebt dann die Controlle, sowohl von der Richtigkeit der Rechnung, als von der hinlänglich weit getriebenen Annäherung. Gewöhnlich wird man mit folgenden Formeln ausreichen:

Man hat zuerst

$$p = \left( \frac{y'' r r' \sin(u' - u)}{\tau''} \right)^2 = \left( \frac{y' r' r'' \sin(u'' - u)}{\tau} \right)^2 = \left( \frac{y' r r'' \sin(u'' - u)}{\tau'} \right)^2,$$

welche innerhalb der Grenzen der Genauigkeit der Rechnung übereinstimmen müssen. Die kleinen übrigbleibenden Verschiedenheiten kommen von den kleinen Winkeln  $(u' - u)$  etc. her, und können wie bei  $n$  und  $n''$  geprüft werden. Man nimmt das Mittel aus den beiden ersten Werthen, welches mit dem dritten immer nahe übereinstimmen muß. Es ist dieses die vierte Prüfung.

Die in (4) gegebenen Ausdrücke für  $e$  und  $\omega$  können unmittelbar angewandt werden, oder auch mit Hilfe von  $G$  in (16), wenn dieses berechnet ist, geschrieben werden:

$$e \sin \left( (\omega - \frac{1}{2}(u'' + u)) \right) = \frac{P}{\cos \sqrt[3]{y' r r''}} \operatorname{tg} G',$$

$$e \cos \left( (\omega - \frac{1}{2}(u'' + u)) \right) = \frac{P}{\cos \sqrt[3]{y' r r''}} - \sec \frac{1}{2}(u'' - u).$$

Für Planeten, wo  $e$  klein ist, wird man alles hierdurch genau genug erhalten. Für Cometen kann man wünschen, wenn  $e = \sin \phi$ , auch den  $\cos \phi$  scharf zu bekommen. Bestimmt man zu dem Ende den Winkel

$$E'' - E \text{ aus } \sin \frac{1}{4}(E'' - E)^2 = \frac{\gamma'^2}{y'^2 \cos \gamma'^3} - \frac{\sin \frac{1}{2} \gamma'^2}{\cos \gamma'};$$



### 354 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

so wird nach (6), weil  $p = a \cos \phi^2$ ,

$$a \cos \phi = \frac{\sin \frac{1}{2}(u'' - u)}{\sin \frac{1}{2}(E'' - E)} \sqrt{rr''},$$

woraus man

$$\frac{p}{a \cos \phi} = \cos \phi, \quad a = \frac{p}{\cos \phi^2},$$

und folglich  $a$  und  $\cos \phi$  strengte bekommt. Die Übereinstimmung von  $\phi$  aus  $e$  und dieser Bestimmung kann als fünfte Prüfung dienen.

Man leitet dann die wahren Anomalien

$$v = u - \omega, \quad v' = u' - \omega, \quad v'' = u'' - \omega$$

ab, wobei man ohne große Mühe nachsehen kann, ob die Werthe von

$$r = \frac{p}{1 + e \cos v}, \quad r' = \frac{p}{1 + e \cos v'}, \quad r'' = \frac{p}{1 + e \cos v''}$$

mit den früher berechneten übereinstimmen. Dann folgt die Berechnung der excentrischen Anomalien:

$$\operatorname{tg} \frac{1}{2} E = \operatorname{tg} \frac{1}{2} v \operatorname{tg} (45 - \frac{1}{2} \phi),$$

$$\operatorname{tg} \frac{1}{2} E' = \operatorname{tg} \frac{1}{2} v' \operatorname{tg} (45 - \frac{1}{2} \phi),$$

$$\operatorname{tg} \frac{1}{2} E'' = \operatorname{tg} \frac{1}{2} v'' \operatorname{tg} (45 - \frac{1}{2} \phi).$$

Endlich erhält man die mittleren Anomalien ... $M$ ... aus

$$M = E - e \sin E,$$

$$M' = E' - e \sin E',$$

$$M'' = E'' - e \sin E''.$$

Wählt man zuletzt irgend eine beliebige Zeit als Epoche aus, sie möge  $T$  heißen, und nennt die zu dieser Zeit stattfindende mittlere Anomalie  $M^0$ , so wird mit der mittleren täglichen siderischen Bewegung  $\mu$ , wo

$$\mu = \frac{k}{a^{\frac{3}{2}}}, \quad \lg k = 3,5500066 \text{ in Sec.}$$

übereinstimmend sein müssen

$$M^0 = M - (t - T) \mu$$

$$= M' - (t' - T) \mu$$

$$= M'' - (t'' - T) \mu,$$

welches die sechste und vollständigste Prüfung der ganzen Rechnung ist.

## 19.

Übersieht man nach der Bestimmung der sechs Elemente  $\Omega$ ,  $i$ ,  $a$ ,  $e$ ,  $\omega$ ,  $M^0$  den Gang der Herleitung, so tritt sogleich hervor, daß der Coëfficient von  $\rho'$  in der letzten Gleichung von (6)

$$a^0 = \frac{\sin(\beta' - \beta^0)}{\cos \beta^0 \operatorname{tg} J}$$

die GröÙe ist, von welcher die Genauigkeit der Ermittlung aller andern Werthe hauptsächlich abhängt, und da dieser eine GröÙe der dritten Ordnung in Bezug auf die Zwischenzeiten ist, daß theils das beobachtete  $\beta'$  und die andern Beobachtungsdata sämmtlich, da sie alle zur Bestimmung von  $\beta^0$  gebraucht werden, eine sehr große Schärfe haben müssen, wenn die Elemente der Wahrheit nahe kommen sollen, theils wenn man den Beobachtungsdaten vollständig am Ende genug thun will, eine möglichst scharfe Berechnung von  $\beta^0$  erforderlich ist. Man wird deshalb bei  $\beta^0$  gut thun, den ächten Bruch des Proportionaltheils, der sich bei dem  $\lg \operatorname{tg} \beta^0$  ergibt, beizubehalten und ihn nicht in einen Decimalbruch zu verwandeln, damit man  $\beta' - \beta^0$  möglichst nahe dem Werthe erhält, den die Beobachtungen geben. Dieser kleine Winkel, der Abstand des mittleren Ortes von dem Punkte, wo der Breitenkreis des mittleren Ortes den größten Kreis, der durch die beiden äußersten geocentrischen Örter gelegt worden ist, schneidet, ist dem Gauß'schen  $\sigma$  entsprechend und nur darin verschieden, daß statt des Breitenkreises des mittleren Ortes bei Gauß die Ebene durch den mittleren Sonnen- und Planetenort gelegt eintritt. Da die Bestimmung von  $\beta' - \beta^0$  directer ist als die von  $\sigma$ , so kann die Schärfe der Bestimmung der Elemente wenigstens nicht geringer sein.

Bei der Parabel besteht der wesentliche Unterschied der Olberschen Methode von der hier gegebenen darin, daß die Lambert'sche Gleichung, die Gleichung zwischen Zeit und Ort, eine algebraische Form hat und nur Function von  $\rho$  und  $\rho''$  ist. Man kann folglich  $\rho'$  und damit auch seinen Coëfficienten entbehren. Eliminirt man aus den

## 356 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

beiden letzten Gleichungen von (13) für  $\varrho$  und  $\varrho''$  die Größe  $\varrho'$ , so erhält man die Olbers'sche Gleichung von der Form:

$$\varrho'' = M' \frac{n}{n'} \varrho + \left( \frac{n}{n'} - \frac{N}{N'} \right) M'' R,$$

ohne daß der Coëfficient  $a^0$  irgendwie eingreift, und die Verbindung dieser Gleichung mit der Lambert'schen löst das Problem auf. Der Fehler der ersten Annäherung wird dadurch gleich von der zweiten Ordnung und wird bei den folgenden, wenn die Zwischenzeiten ungleich sind, von der 4ten, 6ten u. s. w. Bei der Bestimmung der Ellipse ist der Fehler der ersten Annäherung von der ersten Ordnung und wird bei den folgenden von der dritten, fünften u. s. w. In der Regel wird deshalb bei der Parabel eine Verbesserung der ersten Annäherung unnöthig oder ganz unbedeutend sein, während bei der Ellipse es immer gerathen sein möchte, eine erste Verbesserung anzuwenden, um die Beobachtungsdata mit hinlänglicher Genauigkeit darzustellen. Natürlich gilt dieses nur, wenn die Zwischenzeiten nicht sehr groß sind. Sind sie groß, so werden mehrere Annäherungen gemacht werden müssen.

### 20.

Um die Zusammenstellung der Formeln und die Erläuterung derselben durch ein Beispiel für eine erste Bahnbestimmung möglichst vollständig zu machen, mögen hier noch die Formeln folgen, durch welche man nach den Vorschriften der *Theoria motus* auf alle kleineren Correctionen der Präcession, Nutation, Aberration und Parallaxe bei einer ersten Bahnbestimmung strenge Rücksicht nehmen kann.

Es möge deshalb  $t$  die wirkliche Beobachtungszeit in mittlerer Zeit ausgedrückt sein. Die beobachtete scheinbare gerade Aufsteigung und Abweichung verwandele man durch die scheinbare Schiefe der Ekliptik in die scheinbare Länge und Breite  $\alpha^0$  und  $\beta^0$ . Man suche für die Zeit  $t$  die dazu gehörige Länge, Breite und Entfernung der Sonne,  $\odot^0$ ,  $\sigma^0$ ,  $R^0$ , ferner sei die Gleichung der Äquinoczialpunkte oder die Nutation in Länge zur Zeit  $t = \Delta\alpha^0$ , und die Constante der jährlichen allgemeinen Präcession  $\pi^0$ , und man beabsichtige die Elemente auf das mittlere

Äquinocium zur Zeit  $T$  zu beziehen, und habe  $t - T$  in Theile des Jahres verwandelt. Endlich sei für den Beobachtungsort,  $\phi'$  die sogenannte verbesserte Polhöhe,  $\theta^0$  die zu  $t$  gehörige Sternzeit,  $\delta^0$  die Entfernung von dem Centrum der Erde in der Einheit des Äquatorhalbmessers, und man habe die für das verbesserte Zenith hieraus hervorgehende gerade Aufsteigung  $\theta^0$  und Abweichung  $\phi'$ , in Länge und Breite  $l^0$  und  $b^0$  (wozu die Tafeln im Jahrbuche 1831 völlig hinreichen) verwandelt. Dabei sei die mittlere Sonnenparallaxe  $\rho^0 = 8,57116$ .

Gauß schreibt dann vor, die beobachteten Längen von der Nutation und Präcession zu befreien, aus der scheinbaren Richtungslinie, welche die Beobachtungen angeben, durch die bei den Sternen angewandte Aberration die wahre Richtungslinie des Lichtstrahls, der von dem Planeten in das Auge kam, herzuleiten, und aus dieser, nöthigenfalls verlängert, den Punkt zu bestimmen, wo der Lichtstrahl die Ekliptik geschnitten hat. Sei dieser Durchschnittspunkt bestimmt durch  $R$  und  $\odot$ ; sei ferner die Entfernung dieses Durchschnittspunktes von dem Planeten  $\Delta_1$ , die Entfernung des Planeten vom Beobachtungsorte  $\Delta^0$ .

Die Befreiung der Längen und Breiten von Nutation, Präcession und Aberration wird die Werthe geben:

$$\begin{aligned}\alpha^0 &= \Delta\alpha^0 - \pi^0 (t - T) + 20'',255 \cos(\alpha^0 - \odot^0) \sec \beta^0, \\ \beta^0 &= 20'',255 \sin(\alpha^0 - \odot^0) \sin \beta^0, \\ \odot^0 &= \Delta\alpha^0 - \pi^0 (t - T).\end{aligned}$$

Bei der Kleinheit dieser sämtlichen Correctionen wird es, um unnöthige Bezeichnungen zu ersparen, gestattet sein, statt diese corrigirten Gröößen anzunehmen, bei der Bestimmung des Durchschnittspunktes in der Ekliptik die Gröößen  $\alpha^0$ ,  $\beta^0$ ,  $\odot^0$  anzuwenden.

Es werden nun nach diesen Bezeichnungen die heliocentrischen Coordinaten des Durchschnittspunktes und des Centrum der Erde bezogen auf die Ekliptik und die Linie der Frühlings- und Nachtgleichen sein:

$$\begin{aligned}- R \cos \odot & & - R^0 \cos \odot^0 \cos \sigma^0 \\ - R \sin \odot & & - R^0 \sin \odot^0 \cos \sigma^0 \\ & & - R^0 \sin \sigma^0\end{aligned}$$

### 358 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

und die Coordinaten des Beobachtungsortes, bezogen auf ein dem vorigen paralleles Axensystem, was einmal durch den Durchschnittspunkt, das anderemal durch das Centrum der Erde gelegt wird:

$$\begin{aligned} (\Delta_1 - \Delta^0) \cos \alpha^0 \cos \beta^0 &= \delta^0 \sin p^0 \cos l^0 \cos b^0 \\ (\Delta_1 - \Delta^0) \sin \alpha^0 \cos \beta^0 &= \delta^0 \sin p^0 \sin l^0 \cos b^0 \\ (\Delta_1 - \Delta^0) \sin \beta^0 &= \delta^0 \sin p^0 \sin b^0, \end{aligned}$$

so dafs man die drei Gleichungen hat:

$$\begin{aligned} R \cos \odot - (\Delta_1 - \Delta^0) \cos \alpha^0 \cos \beta^0 &= R^0 \cos \odot^0 \cos \sigma^0 - \delta^0 \sin p^0 \cos l^0 \cos b^0, \\ R \sin \odot - (\Delta_1 - \Delta^0) \sin \alpha^0 \cos \beta^0 &= R^0 \sin \odot^0 \cos \sigma^0 - \delta^0 \sin p^0 \sin l^0 \cos b^0, \\ (\Delta_1 - \Delta^0) \sin \beta^0 &= -R^0 \sin \sigma^0 + \delta^0 \sin p^0 \sin b^0. \end{aligned}$$

Da es darauf ankommt,  $R$  und  $\odot$  zu bestimmen, so wird die folgende durch Multiplication der beiden ersten Gleichungen mit  $\cos \odot^0$  und  $\sin \odot^0$  leicht zu erhaltende Transformation bequemer sein, wenn man den Werth von  $\Delta_1 - \Delta^0$  aus der dritten Gleichung in die beiden ersten hinein substituirt:

$$\begin{aligned} R \sin(\odot - \odot^0) &= R^0 \frac{\sin(\odot^0 - \alpha^0)}{\operatorname{tg} \beta^0} \sin \sigma^0 \\ &+ \delta^0 \sin p^0 \left\{ \sin(\odot^0 - l^0) \cos b^0 - \frac{\sin b^0 \sin(\odot^0 - \alpha^0)}{\operatorname{tg} \beta^0} \right\}, \\ R \cos(\odot - \odot^0) &= R^0 \cos \sigma^0 - R^0 \frac{\cos(\odot^0 - \alpha^0)}{\operatorname{tg} \beta^0} \sin \sigma^0 \\ &- \delta^0 \sin p^0 \left\{ \cos(\odot^0 - l^0) \cos b^0 - \frac{\sin b^0 \cos(\odot^0 - \alpha^0)}{\operatorname{tg} \beta^0} \right\}. \end{aligned}$$

Es würde leicht sein, durch einen Hülfswinkel diese beiden Gleichungen auf die Form zu bringen:

$$\begin{aligned} R \sin(\odot - \odot^0) &= R^0 P \sin Q, \\ R \cos(\odot - \odot^0) &= R^0 \cos \sigma^0 - R^0 P \cos Q, \end{aligned}$$

aus welchen nach der bekannten Reihen-Entwicklung folgen würde:

$$\odot = \odot^0 + \frac{P}{\cos \sigma^0} \sin Q + \frac{1}{2} \left( \frac{P}{\cos \sigma^0} \right)^2 \sin 2Q \dots$$

$$\lg \operatorname{hyp} R = \lg \operatorname{hyp} R^0 - \frac{P}{\cos \sigma^0} \cos Q - \frac{1}{2} \left( \frac{P}{\cos \sigma^0} \right)^2 \cos 2Q \dots$$

Aber da hier die Glieder zweiter Ordnung ganz unmerklich sind, so bedarf man dieser Transformation gar nicht und kann sogleich setzen:

$$\odot = \odot^0 + \frac{\sigma^0 - \frac{\delta^0 p^0}{R^0} \sin b^0}{\operatorname{tg} \beta^0} \sin(\odot^0 - \alpha^0) + \frac{\delta^0 p^0}{R^0} \cos b^0 \sin(\odot^0 - l^0),$$

$$\lg \operatorname{br} R = \lg \operatorname{br} R^0 - \left\{ \frac{\sigma^0 - \frac{\delta^0 p^0}{R^0} \sin b^0}{\operatorname{tg} \beta^0} \cos(\odot^0 - \alpha^0) + \frac{\delta^0 p^0}{R^0} \cos b^0 \cos(\odot^0 - l^0) \right\} M^0,$$

wo  $M^0$  der Modulus des briggischen Systems ist, oder da in dem Factor von  $M^0$  die Gröfsen in der Einheit der Secunde ausgedrückt sind,

$$\lg M^0 = 1,3233592.$$

Außerdem hat man noch aus dem Werthe von  $\Delta_1 - \Delta^0$ :

$$\lg \operatorname{br} \Delta_1 = \lg \operatorname{br} \Delta^0 - \frac{R^0}{\Delta^0} \cdot \frac{\sigma^0 - \frac{\delta^0 p^0}{R^0} \sin b^0}{\sin \beta^0} M^0.$$

Nimmt man also alle Correctionen zusammen und setzt der Kürze wegen:

$$\frac{\delta^0 p^0}{R^0} = p',$$

so sind die Werthe, die bei der Bahnberechnung mit der Zeit  $t$  verbunden werden müssen:

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \alpha^0 - \Delta \alpha^0 - \pi^0 (t - T) + 20'',255 \cos(\alpha^0 - \odot^0) \sec \beta^0, \\ \beta &= \beta^0 - 20'',255 \sin(\alpha^0 - \odot^0) \sin \beta^0, \\ L &= 180^\circ + \odot^0 - \Delta \alpha^0 - \pi^0 (t - T) \\ &\quad - \frac{\sigma^0 - p' \sin b^0}{\operatorname{tg} \beta^0} \sin(\alpha^0 - \odot^0) - p' \cos b^0 \sin(l^0 - \odot^0), \\ \lg R &= \lg R^0 - \left\{ \frac{\sigma^0 - p' \sin b^0}{\operatorname{tg} \beta^0} \cos(\alpha^0 - \odot^0) \right. \\ &\quad \left. + p' \cos b^0 \cos(l^0 - \odot^0) \right\} M^0, \end{aligned} \right\} (C)$$

so dafs es auch vollständig gerechtfertigt ist, dafs bei den Daten, welche bei der Bahnbestimmung zum Grunde gelegt sind, die Breite der Erde ganz weggelassen ist. Man kann sie jedesmal entfernen.

## 360 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Das  $\rho$ , welches man nun aus den verschiedenen Annäherungen erhält, gehört zu  $\Delta_1$ , oder es ist (wenigstens genähert):

$$\Delta_1 = \rho \sec \beta,$$

folglich erhält man damit:

$$\lg \Delta^0 = \lg \Delta_1 + \frac{R^0}{\Delta_1} \cdot \frac{\sigma^0 - \rho' \sin \delta^0}{\sin \beta^0} M^0,$$

und kann damit wenigstens genähert die Zeit bestimmen, wann der Strahl von dem Planeten ausgegangen ist. Sei diese  $t_1$  und sei  $\kappa = 493''15$ , so wird:

$$t_1 = t - \kappa \Delta^0.$$

Sobald man daher die genäherten  $\rho$ ,  $\rho'$ ,  $\rho''$  erhalten hat, so bestimmt man mittelst ihrer:

$$t_1 = t - \kappa \rho \sec \beta, \quad t'_1 = t' - \kappa \rho' \sec \beta', \quad t''_1 = t'' - \kappa \rho'' \sec \beta'',$$

was man unbedenklich sich erlauben kann, da der Unterschied zwischen  $\Delta_1$  und  $\Delta^0$  schwerlich je in Betracht kommen kann, um so weniger als man bei der Bahnbestimmung nur die  $\tau''$  und  $\tau$  gebraucht, die dem  $t' - t$  und  $t'' - t'$  entsprechen. Es wird aber, wenn  $\theta_1$  zu  $t_1$  gehört und wie oben bezeichnet wird:

$$\tau''_1 = \theta'_1 - \theta_1, \quad \tau_1 = \theta''_1 - \theta'_1,$$

$\tau''_1$  und  $\tau_1$  um so weniger von  $\tau''$  und  $\tau$  verschieden sein, weil die Verschiedenheit der  $\rho$  unter sich nicht bedeutend sein kann, wenigstens bei einer ersten Bahnbestimmung. Nöthigenfalls kann man nach jeder Annäherung diese Correction der Zeiten wiederholen. Die Gröfsen  $P$  und  $Q$  werden dieser Ursache wegen nur unbedeutend verändert.

Sind dann die Elemente ermittelt und will man in aller Strenge die AR. und Decl., von denen man ausgegangen, wieder aus den Elementen erhalten, so berechnet man die Planetenörter, welche den Zeiten  $t_1$ ,  $t'_1$ ,  $t''_1$ , wie sie aus der letzten Annäherung hervorgegangen sind, entsprechen. Man verbindet sie für die unmittelbare Ableitung der AR. und Decl. mit den Sonnenkoordinaten, welche zu den Zeiten  $t$ ,  $t'$ ,  $t''$  gehören und auf das mittlere Äquinocinium der Zeit  $T$  bezogen sind, also aus  $R^0$ ,  $\odot^0 - \Delta \alpha^0 - \pi^0 (t - T)$  und  $\tau^0$  hervorgehen. Man bringt an die berechneten AR. und Decl. die Aberration an, wie sie bei den

Sternörter für die gefundenen Punkte gilt, und ebenso die Präcession und Nutation der Fixsterne, so wie auch die Parallaxe, und muß dann genau die beobachteten AR. und Decl. wieder finden.

Dagegen wird das  $\Delta$ , welches diese Berechnung aus den Elementen giebt, nicht genau mit dem  $\rho \sec \beta$  der letzten Annäherung stimmen, weil es die Entfernung des Planeten vom Centrum der Erde bezeichnet, während  $\rho \sec \beta$  die Entfernung vom Durchschnittspunkte ausdrückt. Es wird deshalb, wenn man die Relation zwischen  $\Delta$  und  $\Delta^0$  auf ganz analoge Weise ableitet, wie die zwischen  $\Delta_1$  und  $\Delta^0$ ,

$$\lg \Delta = \lg \Delta^0 + \frac{R^0}{\Delta^0} \rho' \{ \cos b^0 \cos (\alpha^0 - l^0) \cos \beta^0 + \sin b^0 \sin \beta^0 \} M^0,$$

so daß zur vollständigen Übereinstimmung sein muß:

$$\lg \Delta = \lg \Delta_1 + \frac{R^0}{\Delta_1 \sin \beta^0} \{ \sigma^0 + \rho' (\sin \beta^0 \cos b^0 \cos (\alpha^0 - l^0) - \cos \beta^0 \sin b^0) \cos \beta^0 \} M^0,$$

oder wenn 
$$\operatorname{tg} \gamma^0 = \frac{\operatorname{tg} b^0}{\cos (\alpha^0 - l^0)},$$

$$\lg \Delta = \lg \Delta_1 + \frac{R^0}{\Delta_1 \sin \beta^0} \cdot \left\{ \sigma^0 + \frac{\rho' \sin (\beta^0 - \gamma^0) \sin b^0}{\sin \gamma^0} \cos \beta^0 \right\} M^0. \quad (D)$$

Nennt man in dem Dreieck: Pol der Ekliptik, Verbessertes Zenith, Planet, den Winkel am Planeten (der folglich dem parallatischen Winkel analog ist)  $\Pi$ , und die Zenithdistanz oder die an  $\Pi$  anliegende Seite  $Z$ , so wird die Formel:

$$\lg \Delta = \lg \Delta_1 + \frac{R^0 \sigma^0}{\Delta_1 \sin \beta^0} M^0 + \frac{\delta^0 \rho^0}{\Delta_1} \cdot \frac{\sin Z \cos \Pi}{\operatorname{tg} \beta^0} M^0.$$

21.

Als ein Rechnungsbeispiel mögen die folgenden Berliner Beobachtungen der Hebe dienen, welche bei der ersten Bahnbestimmung derselben kurz nach ihrer Entdeckung benutzt wurden.

| Mittl. Berl. Zeit                     | Beob. AR.     | Beob. Decl.  | Scheinb. Schiefe der Ekliptik |
|---------------------------------------|---------------|--------------|-------------------------------|
| 1847 Juli 5. 10 <sup>h</sup> 14' 27,8 | 256° 51' 34,5 | — 4° 8' 27,8 | 23° 27' 23,80                 |
| „ 10. 9 51 5,2                        | 255 55 36,3   | — 4 40 16,2  | 23 27 23,83                   |
| „ 16. 9 23 46,0                       | 254 59 55,4   | — 5 23 1,3   | 23 27 23,88                   |



## 362 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Die Verwandlung in Länge und Breite gab die folgenden Werthe, denen die angenommenen scheinbaren Sonnenlängen und die Logarithmen ihrer Entfernung von der Erde beigefügt sind:

| $t$          | $\alpha^\circ$ | $\beta^\circ$  | $\odot^\circ$ | $\sigma^\circ$ | $\lg R^\circ$ |
|--------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Juli 5,42671 | 256° 9' 4",14  | + 18 41' 8",20 | 103° 9' 14",5 | - 0",11        | 0,0071991     |
| " 10,41048   | 255 13 51,49   | + 18 3 59,75   | 107 54 24,8   | - 0,57         | 0,0071551     |
| " 16,39150   | 254 20 40,40   | + 17 15 38,87  | 113 36 50,5   | - 0,34         | 0,0070205     |

Ferner sind für Berlin, wo  $\phi' = 52^\circ 19',2$ ,  $\lg \delta^\circ = 9,99909$ , die Längen und Breiten des Zeniths, so wie die Sternzeiten:

| $\theta^\circ$ | $l^\circ$  | $\delta^\circ$ | $\lg \delta^\circ p^\circ$ |
|----------------|------------|----------------|----------------------------|
| 256° 51',6     | 238° 58',1 | + 74° 21',7    | } 0,93213                  |
| 255 55,6       | 236 59,6   | + 74 10,0      |                            |
| 255 0,0        | 235 4,7    | + 73 57,5      |                            |

Damit erhält man aus dem Jahrbuche für die Gleichung der Äquinocialpunkte und bei angenommenem Zeitpunkte der Epoche  $T = \text{Juli } 10,41048$ , für Präcession und Aberration nach den Ausdrücken (C) in (20):

| $-\Delta \alpha^\circ$ | $-\pi^\circ (t-T)$ | $+ \frac{20''_{255} \cos(\alpha^\circ - \odot^\circ)}{\cos \beta^\circ}$ | $- 20''_{255} \sin(\alpha^\circ - \odot^\circ) \sin \beta^\circ$ |
|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| - 4,88                 | + 0,69             | - 19,05                                                                  | - 2,95                                                           |
| - 4,99                 | 0,00               | - 17,93                                                                  | - 3,39                                                           |
| - 5,09                 | - 0,82             | - 16,42                                                                  | - 3,80                                                           |

und die Größen, welche zur Bestimmung des Durchschnittspunktes dienen, werden für Länge und Abstand von der Sonne:

| Länge   | $\Delta \lg R$           |
|---------|--------------------------|
| + 9,44  | - 421 Einh. d. 7. Decim. |
| + 12,56 | - 440 "                  |
| + 15,19 | - 417 "                  |

Hieraus folgen endlich die Werthe, welche bei der Bahnbestimmung zum Grunde gelegt werden müssen:

| $t$               | $\alpha$      | $\beta$        | $L$           | $\lg R$   |
|-------------------|---------------|----------------|---------------|-----------|
| 1847 Juli 5,42671 | 256° 8' 40",9 | + 18° 41' 5",3 | 283° 9' 19",7 | 0,0071570 |
| " 10,41048        | 255 13 28,6   | + 18 3 56,4    | 287 54 32,4   | 0,0071111 |
| " 16,39150        | 254 20 18,1   | + 17 15 35,1   | 293 36 59,8   | 0,0069788 |

## 22.

Zuerst werden die Vorbereitungsrechnungen zu machen sein, welche in folgende drei Abschnitte sich vertheilen:

$$\begin{aligned} \text{I.} \quad r'' &= k(t' - t) \\ r' &= k(t'' - t) \\ \tau &= k(t'' - t') \\ N'' &= \frac{R R' \sin(L' - L)}{R R'' \sin(L'' - L)} \\ N &= \frac{R' R'' \sin(L'' - L)}{R R'' \sin(L'' - L)} \\ \operatorname{tg} \omega' &= \frac{\operatorname{tg} \beta'}{\sin(\alpha' - L')} \\ \operatorname{tg} \delta' &= \frac{\operatorname{tg}(\alpha' - L')}{\cos \omega'}, \end{aligned}$$

wobei  $\delta' < 180^\circ$  und so zu nehmen ist, daß  $\cos \delta'$  einerlei Zeichen hat mit  $\cos(\alpha' - L')$ . Der  $\lg k$  ist 8,2355814.

Man wird hier finden:

$$\begin{aligned} \lg r'' &= 8,9331394 \\ \lg r' &= 9,2755817 \\ \lg \tau &= 9,0123567 \\ \lg N'' &= 9,6594867 \\ \lg N &= 9,7385266 \\ \delta' &= 36^\circ 51' 14''/67. \end{aligned}$$

Man setze hier noch an:

$$\begin{aligned} \lg R' \cos \delta' &= 9,9102910 \\ \lg R' \sin \delta' &= 9,7851024. \end{aligned}$$

II. Die Coëfficienten der Hauptgleichung für  $\rho'$ :

$$\begin{aligned} \sin\left(\frac{1}{2}(\alpha'' + \alpha) - K\right) \operatorname{tg} J &= \frac{\sin(\beta'' + \beta)}{2 \cos \beta \cos \beta''} \sec \frac{1}{2}(\alpha'' - \alpha) \\ \cos\left(\frac{1}{2}(\alpha'' + \alpha) - K\right) \operatorname{tg} J &= \frac{\sin(\beta'' - \beta)}{2 \cos \beta \cos \beta''} \operatorname{cosec} \frac{1}{2}(\alpha'' - \alpha), \end{aligned}$$

wo  $J < 90^\circ$  und positiv genommen wird,

$$\operatorname{tg} \beta^{\circ} = \sin (\alpha' - K) \operatorname{tg} J$$

$$a^{\circ} = \frac{\sin (\beta' - \beta^{\circ})}{\cos \beta^{\circ} \operatorname{tg} J}$$

$$b = \frac{R \sin (L - K)}{a^{\circ}}$$

$$c = \frac{R' \sin (L' - K)}{a^{\circ}}$$

$$d = \frac{R'' \sin (L'' - K)}{a^{\circ}} .$$

Der Winkel  $\beta^{\circ}$  muß mit der größten Genauigkeit bestimmt werden.  
Man wird hier finden:

$$K = 234^{\circ} 49' 53''_{15}$$

$$\operatorname{lg} \operatorname{tg} J = 9,9686905$$

$$\beta^{\circ} = 17^{\circ} 57' 50''_{717}$$

$$\operatorname{lg} a^{\circ} = 7,3025279$$

$$\operatorname{lg} b = 2,5779016$$

$$\operatorname{lg} c = 2,6073742$$

$$\operatorname{lg} d = 2,6365339.$$

III. Die Coëfficienten der Gleichungen zwischen  $\varrho''$ ,  $\varrho'$  und  $\varrho$ ,  $\varrho'$ :

$$f = \frac{\sec \beta'}{\sin (\alpha'' - \alpha)}$$

$$h = \frac{R R'' \sin (L'' - L)}{a^{\circ} \sin (\alpha'' - \alpha)}$$

$$M_1 = \frac{\sin (\alpha'' - \alpha')}{\sin (\alpha'' - \alpha)} + f \frac{R'' \sin (\alpha'' - L'')}{d}$$

$$M_1'' = \frac{\sin (\alpha' - \alpha)}{\sin (\alpha'' - \alpha)} - f \frac{R \sin (\alpha - L)}{b}$$

$$M_2 = h \frac{\sin (\alpha'' - K)}{d}$$

$$M_2'' = h \frac{\sin (\alpha - K)}{b} .$$

Man wird hier finden:

$$\lg M_1 = 9,7326119$$

$$\lg M_1'' = 9,6709014$$

$$\lg M_2 = 0,3591550_*$$

$$\lg M_2'' = 0,4546085_*$$

## 23.

Hierauf folgt die erste Hypothese:

$$P = \frac{\tau''}{\tau}, \quad Q = \tau\tau'' (*).$$

Man berechnet daraus:

$$\text{IV.} \quad \frac{b + Pd}{1 + P} = c^0$$

$$k^0 = c - c^0$$

$$l^0 = \frac{1}{2} c^0 Q$$

$$\mu \sin q = R' \sin \delta'$$

$$\mu \cos q = k^0 + R' \cos \delta'$$

$$m = \frac{l^0}{\mu R'^3 \sin \delta'^3}$$

wo der Quadrant von  $q$  so gewählt wird, daß  $\mu$  einerlei Zeichen hat mit  $l^0$ . Es wird dann durch Versuche  $z'$  gesucht aus:

$$\sin(z' - q) = m \sin z'^4,$$

wobei die Tafel I. in etwas leiten kann und zeigen wird, ob wegen  $\sin z'$  positiv und  $z' < \delta'$  eine oder zwei Auflösungen stattfinden nach (12):

Man wird hier finden:

$$\lg P = 9,9207827, \quad \lg Q = 7,9454961,$$

(\*) Anm. Bei dem ersten Versuche, aber auch nur bei diesem, nimmt man zweckmäßiger:

$$P_0 = \frac{\tau''}{\tau}$$

$$Q_0 = \tau\tau'' \left\{ 1 - \frac{1 - P_0}{1 + P_0} \cdot \frac{b - d}{3c^0} \right\}.$$

Siehe hinten den Zusatz. Bei dem hier gegebenen Beispiele ist  $P$  und  $Q$  beibehalten worden.

## 366 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

$$\lg c^{\circ} = 2,6055360$$

$$\lg k^{\circ} = 0,2336042$$

$$\lg l^{\circ} = 0,2500021$$

$$\lg \mu = 0,4143456$$

$$\lg m = 0,4803493$$

$$q = + 13^{\circ} 34' 54'' 13$$

und aus der Auflösung der Gleichung

$$z' = 14^{\circ} 12' 38'' 24$$

als einzige mögliche Lösung. Hieran schließt sich die Ermittlung von  $r'$ ,  $\rho'$ ,  $n$  und  $n''$ ; und daraus  $\rho$  und  $\rho''$ :

$$\begin{aligned} \text{V.} \quad r' &= \frac{R' \sin \delta'}{\sin z'} \\ \rho' &= \frac{R' \sin (\delta' - z')}{\sin z'} \cos \beta' \\ n &= \left( 1 + \frac{Q}{2r'^3} \right) \cdot \frac{1}{1 + P} \quad (*) \\ n'' &= nP \\ \rho &= M_1 \frac{\rho'}{n} + \left( \frac{N}{n} - 1 \right) M_2 \\ \rho'' &= M_1'' \frac{\rho'}{n''} + \left( \frac{N''}{n''} - 1 \right) M_2'' \end{aligned}$$

Man wird hier finden:

$$\lg r' = 0,3950737$$

$$\lg \rho' = 0,1805822$$

$$\lg n = 9,7369000$$

$$\lg n'' = 9,6576827$$

(\*) Anm. Bei dem ersten Versuche, aber auch nur bei diesem, müssen, wenn man die in der früheren Anmerkung angegebene Form von  $P_0$  und  $Q_0$  gewählt hat, statt dieser beiden Formeln genommen werden:

$$\begin{aligned} n &= \frac{\tau}{\tau'} \left\{ 1 + \frac{\tau \tau''}{2r'^3} \cdot \frac{2 + P_0}{3} \right\} \\ n'' &= \frac{\tau''}{\tau'} \left\{ 1 + \frac{\tau \tau''}{2r'^3} \cdot \frac{1 + 2P_0}{3P_0} \right\}. \end{aligned}$$

Siehe hinten den Zusatz.

$$\lg \rho = 0,1738041$$

$$\lg \rho'' = 0,1904926.$$

Aus den so bestimmten  $\rho$  werden jetzt die  $\lambda$ ,  $\nu$ ,  $\Omega$ ,  $i$  und  $u$  abgeleitet:

$$\begin{aligned} \text{VI.} \quad r \cos \nu \sin (\lambda - L) &= \rho \sin (\alpha - L) \\ r \cos \nu \cos (\lambda - L) &= \rho \cos (\alpha - L) + R \\ r \sin \nu &= \rho \operatorname{tg} \beta \\ r' \cos \nu' \sin (\lambda' - L') &= \rho' \sin (\alpha' - L') \\ r' \cos \nu' \cos (\lambda' - L') &= \rho' \cos (\alpha' - L') + R' \\ r' \sin \nu' &= \rho' \operatorname{tg} \beta' \\ r'' \cos \nu'' \sin (\lambda'' - L'') &= \rho'' \sin (\alpha'' - L'') \\ r'' \cos \nu'' \cos (\lambda'' - L'') &= \rho'' \cos (\alpha'' - L'') + R'' \\ r'' \sin \nu'' &= \rho'' \operatorname{tg} \beta'' \end{aligned}$$

$$\sin \left( \frac{1}{2} (\lambda'' + \lambda) - \Omega \right) \operatorname{tg} i = \frac{1}{2} (\operatorname{tg} \nu'' + \operatorname{tg} \nu) \sec \frac{1}{2} (\lambda'' - \lambda),$$

$$\cos \left( \frac{1}{2} (\lambda'' + \lambda) - \Omega \right) \operatorname{tg} i = \frac{1}{2} (\operatorname{tg} \nu'' - \operatorname{tg} \nu) \operatorname{cosec} \frac{1}{2} (\lambda'' - \lambda).$$

Hierbei findet die erste und zweite Prüfung statt, daß  $\lg r'$  wie früher herauskommen muß, und ebenfalls sich ergeben muß:

$$\operatorname{tg} \nu' = \sin (\lambda' - \Omega) \operatorname{tg} i.$$

Zu diesem Abschnitte gehört noch die Berechnung von:

$$\operatorname{tg} u = \frac{\operatorname{tg} (\lambda - \Omega)}{\cos i}$$

$$\operatorname{tg} u' = \frac{\operatorname{tg} (\lambda' - \Omega)}{\cos i}$$

$$\operatorname{tg} u'' = \frac{\operatorname{tg} (\lambda'' - \Omega)}{\cos i},$$

wobei die dritte Prüfung stattfindet, daß die früheren

$$\lg n = \frac{r' r'' \sin (u'' - u')}{r r'' \sin (u'' - u)}$$

$$\lg n'' = \frac{r r' \sin (u' - u)}{r r'' \sin (u'' - u)}.$$

Wenn, wie es fast nothwendig ist, in den letzten Decimalen eine Verschiedenheit stattfindet, so untersuche man, ob sie durch einen hin-

## 368 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

länglichen kleinen Werth von  $du'$  in beiden Gröſsen zugleich weggeschafft werden kann, zufolge:

$$d \lg n = -21,055 \cotg(u'' - u') du',$$

$$d \lg n'' = +21,055 \cotg(u' - u) du',$$

wo die Einheit der siebenten Decimale der briggischen Logarithmen zum Grunde liegt.

Hier wird man finden:

$$\lg r = 0,3968069, \quad \lg r' = 0,3950738, \quad \lg r'' = 0,3929656,$$

$$\lg \operatorname{tg} \nu = 9,3152330, \quad \lg \operatorname{tg} \nu' = 9,3077546, \quad \lg \operatorname{tg} \nu'' = 9,2982722,$$

$$\lambda = 267^\circ 2' 36,93, \quad \lambda' = 268^\circ 15' 32,79, \quad \lambda'' = 269^\circ 43' 42,98,$$

$$\Omega = 138^\circ 35' 16,85, \quad i = 14^\circ 46' 57,81,$$

$$u = 127^\circ 31' 12,29, \quad u' = 128^\circ 43' 35,60, \quad u'' = 130^\circ 11' 14,57.$$

Daraus folgt  $\operatorname{tg} \nu' = 9,3077548$

$$\lg n'' = 9,6576794 + 999,7 du', \quad \lg n = 9,7359030 - 825,6 du',$$

so daſs die erste Prüfung bis auf eine Einheit der 7ten Decimale stimmt, die zweite bis auf 2, und daſs bei  $\lg n''$  und  $\lg n$  die Unterschiede von 33 und 30 Einheiten durch ein  $du' = +0,035$  weggeschafft werden, eine Gröſſe, die sich nicht verbürgen läſt.

### 24.

Es folgt dann die Verbesserung der Zeiten, wenn sie nöthig ist, und die Berechnung der strengen Werthe von  $P$  und  $Q$ .

VII.

$$t_1 = t - \kappa \rho \sec \beta$$

$$t'_1 = t' - \kappa \rho' \sec \beta' \quad \lg \kappa = 7,75647$$

$$t''_1 = t'' - \kappa \rho'' \sec \beta'' \quad \text{in Theil. d. Tages}$$

$$\operatorname{tg} \psi'' = \sqrt{\frac{r'}{r}}, \quad \cos \gamma'' = \sin 2\psi'' \cos \frac{1}{2}(u' - u), \quad \frac{\eta''^2}{k^2} = \frac{(t'_1 - t_1)^2}{r^3} \cos \psi''^6$$

$$\operatorname{tg} \psi = \sqrt{\frac{r''}{r}}, \quad \cos \gamma = \sin 2\psi \cos \frac{1}{2}(u'' - u), \quad \frac{\eta^2}{k^2} = \frac{(t''_1 - t'_1)^2}{r'^3} \cos \psi^6$$

und für jedes  $\eta^{(*)2}$  nebst dem zugehörigen  $\gamma$ , wenn:

$$\Gamma = \lg \left( \frac{1}{1 - \cos \gamma^{(*)}} \right),$$

oder der Zahl, die in den Zech'schen Tafeln für Subtraction mit dem Argumente  $\lg \sec \gamma^{(n)}$  herausgenommen werden kann:

$$\lg y^{(n)} = a' \frac{\eta^{(n)2}}{k^2} \quad (\text{Einheiten der 7. Dec., Glieder der 2. Ordng.})$$

wo  $\lg a' = 3,2338859$ ,

welche bei der ersten Annäherung hinreichen. Bei der zweiten wird

$$\begin{aligned} \lg y^{(n)} &= a' \frac{\eta^{(n)2}}{k^2} && \text{Gld. d. 2. Ordng.} \\ &+ a'' \frac{\eta^{(n)2}}{k^2} - b'' \frac{\eta^{(n)4}}{k^4} && \text{» » 4. »} \end{aligned}$$

$$\text{wo } \lg a'' = 3,6140972 - \Gamma, \quad \lg b'' = 0,0341076.$$

Bei der dritten wird

$$\begin{aligned} \lg y^{(n)} &= a' \frac{\eta^{(n)2}}{k^2} && \text{Gld. d. 2. Ordng.} \\ &+ a'' \frac{\eta^{(n)2}}{k^2} - b'' \frac{\eta^{(n)4}}{k^4} && \text{» » 4. »} \\ &+ a''' \frac{\eta^{(n)2}}{k^2} - b''' \frac{\eta^{(n)4}}{k^4} + c''' \frac{\eta^{(n)6}}{k^6} && \text{» » 6. »} \end{aligned}$$

$$\text{wo } \lg a''' = 3,8296970 - 2\Gamma$$

$$\lg b''' = 0,7124306 - \Gamma$$

$$\lg c''' = 7,0064167.$$

Nach diesen Werthen ist Tafel II. berechnet.

Man kann sich (was bei der dritten Annäherung schon vielleicht der Fall sein wird), wenn es bequemer ist, der Gauß'schen Tafeln bedienen, für welche

$$\begin{aligned} mm &= \frac{\eta^2}{\cos \gamma^3} \\ l &= \frac{\sin \frac{1}{2} \gamma^2}{\cos \gamma} \end{aligned}$$

Sind auf diese Weise die  $y$  und  $y''$  ermittelt und berechnet:

$$\tau_1'' = k (\epsilon_1' - \epsilon_1)$$

$$\tau_1' = k (\epsilon_1'' - \epsilon_1)$$

$$\tau_1 = k (\epsilon_1''' - \epsilon_1'),$$



# 370 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

so sind die neuen Werthe von  $P$  und  $Q$ :

$$P_1 = \frac{\tau_1''}{\tau_1} \cdot \frac{y}{y''},$$

$$Q_1 = \frac{\tau_1'' \tau_1}{y'' y} \cdot \frac{r' r''}{r r'' \cos \frac{1}{2}(u' - u) \cos \frac{1}{2}(u'' - u) \cos \frac{1}{2}(u' - u')}.$$

Man findet hier:

$$t_1 = \text{Juli } 5,41772$$

$$t_1' = \text{ " } 10,40138$$

$$t_1'' = \text{ " } 16,38223$$

$$\psi'' = 44^\circ 56' 34,22 \quad \psi = 44^\circ 55' 49,69$$

$$\lg \cos \psi'' = 9,9999751 \quad \lg \cos \psi = 9,9999634$$

$$\lg \frac{\eta''^2}{k^2} = 9,3041829 \quad \lg \frac{\eta^2}{k^2} = 9,4683722$$

$$\lg y'' = 0,0000345 \quad \lg y = 0,0000504$$

$$\lg \tau_1'' = 8,9331298$$

$$\lg \tau_1' = 9,2755706$$

$$\lg \tau_1 = 9,0123443$$

woraus sich endlich für die Hypothese II. ergeben:

$$\lg P_1 = 9,9208014$$

$$\lg Q_1 = 7,9459413.$$

## 25.

Es folgt jetzt die zweite Annäherung. Berechnet man mit den eben ermittelten Werthen von  $P_1$  und  $Q_1$  von Neuem die in den Abschnitten IV. V. VI. VII. enthaltenen Größen, so erhält man:

### Hypothese II.

$$\text{IV.} \left\{ \begin{array}{ll} \lg c^\circ = 2,6055366 & \lg r' = 0,3949410 \\ \lg k^\circ = 0,2329228 & \lg \varrho' = 0,1803690 \\ \lg l^\circ = 0,2504479 & \lg n = 9,7368917 \\ \lg \mu = 0,4142551 & \lg n'' = 9,6576931 \\ \lg m = 0,4808856 & \lg \varrho = 0,1735852 \\ & \lg \varrho'' = 0,1902865 \\ & q = +13^\circ 35' 4,52 \\ & z = 14^\circ 12' 54,20 \end{array} \right. \text{V.}$$

$$\left. \begin{aligned}
 \lg r &= 0,3966720 & \lg r' &= 0,3949410 & \lg r'' &= 0,3928356 \\
 \lg \operatorname{tg} \nu &= 9,3151454 & \lg \operatorname{tg} \nu' &= 9,3076709 & \lg \operatorname{tg} \nu'' &= 9,2981931 \\
 \lambda &= 267^\circ 2' 48,95 & \lambda' &= 268^\circ 15' 47,02 & \lambda'' &= 269^\circ 43' 59,59 \\
 \Omega &= 138^\circ 37' 19,64 & i &= 14^\circ 46' 25,77 \\
 u &= 127^\circ 29' 26,51 & u' &= 128^\circ 41' 51,93 & u'' &= 130^\circ 9' 33,09
 \end{aligned} \right\} \text{VI.}$$

Die Proben stimmen hier zufällig ganz genau. Bei  $\lg r'$  völlig, der zweite Werth von  $\lg \operatorname{tg} \nu'$  wird gefunden = 9,3076708 um eine Einheit verschieden. Die neuen Werthe von  $n$  und  $n''$  geben:

$$\lg n = 9,7368917 \quad \lg n'' = 9,6576933,$$

ebenfalls ganz identisch oder nur um 2 Einheiten der letzten Decimale von den früheren verschieden. Endlich finden sich:

$$\left. \begin{aligned}
 \psi'' &= 44^\circ 56' 34,47 & \psi &= 44^\circ 55' 50,02 \\
 \lg \cos \psi'' &= 9,9999751 & \lg \cos \psi &= 9,9999634 \\
 \lg \frac{\eta''^2}{k^2} &= 9,3045846 & \lg \frac{\eta^2}{k^2} &= 9,4687700 \\
 \lg y'' &= 0,0000346 & \lg y &= 0,0000504
 \end{aligned} \right\} \text{VII.}$$

Die Glieder vierter Ordnung bei  $\lg y''$  und  $\lg y$  betragen nur etwa 0,01 letzten Decimale. Man erhält folglich hieraus:

$$\lg P_2 = 9,9208013 \quad \lg Q_2 = 7,9459407,$$

welche bis auf eine und resp. 6 Einheiten der letzten Decimale stimmen mit den anfänglichen  $\lg P_1$  und  $\lg Q_1$ . Die Näherung ist folglich beendigt, und eine neue Verbesserung der Zeiten, so wie eine dritte und folgende Hypothese, welche die Berechnung der Gröfsen IV-VII. von neuem erforderte, ist unnöthig.

26.

Es folgt dann die Bestimmung der übrigen Elemente:

$$\begin{aligned}
 \text{VIII.} \quad \operatorname{tg} \psi &= \sqrt{\frac{r''}{r}}, \quad \frac{\eta^2}{k^2} = \frac{(t'' - t)^2}{(r \sec \psi)^3} \\
 \sin \frac{1}{2}(u'' - u) &= \sin \psi' \cos G' \\
 \cos 2\psi' \cos \frac{1}{2}(u'' - u) &= \sin \psi' \sin G' \\
 \sin 2\psi' \cos \frac{1}{2}(u'' - u) &= \cos \psi'
 \end{aligned}$$

### 372 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

$$\lg y' = a' \frac{\eta'^2}{k^2} + \left( a'' \frac{\eta'^2}{k^2} - b'' \frac{\eta'^4}{k^4} \right) + \left( a''' \frac{\eta'^2}{k^2} - b''' \frac{\eta'^4}{k^4} + c''' \frac{\eta'^6}{k^6} \right) \dots$$

$$p = \left( \frac{y'' r r'' \sin(u'' - u)}{\tau'_1} \right)^2 = \left( \frac{\gamma' r r'' \sin(u'' - u)}{\tau'_1} \right)^2 = \left( \frac{\gamma' r' r'' \sin(u'' - u)}{\tau_1} \right)^2,$$

aus deren Übereinstimmung unter sich eine vierte Prüfung hervorgeht, welche zugleich zeigt, ob die Annäherung weit genug getrieben ist. Ferner wird gesucht:

$$\sin \frac{1}{4} (E'' - E)^2 = \frac{\eta'^2}{y'^2 \cos \gamma'^3} - \frac{\sin \frac{1}{2} \gamma'^2}{\cos \gamma'}$$

$$a \cos \phi = \frac{\sin \frac{1}{2} (u'' - u)}{\sin \frac{1}{2} (E'' - E)} \sqrt{r r''},$$

wo  $\lg k^2 = 6,4711629$

$$e \sin \left( \omega - \frac{1}{2} (u'' + u) \right) = \frac{p}{\cos \gamma' \sqrt{r r''}} \operatorname{tg} G'$$

$$e \cos \left( \omega - \frac{1}{2} (u'' + u) \right) = \frac{p}{\cos \gamma' \sqrt{r r''}} - \sec \frac{1}{2} (u'' - u)$$

Die Übereinstimmung von  $\phi$  aus

$$\sin \phi = e, \quad \cos \phi = \frac{p}{a \cos \phi}$$

ist eine fünfte Prüfung. Man ermittelt nun:

$$a = \frac{p}{(a \cos \phi)^2} \text{ oder } = p \sec \phi^2$$

$$\mu = \frac{k}{a^{\frac{3}{2}}}, \quad \lg k = 3,5500066$$

$$\operatorname{tg} \frac{1}{2} E = \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{1}{2} \phi \right) \operatorname{tg} \frac{1}{2} (u - \omega)$$

$$\operatorname{tg} \frac{1}{2} E' = \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{1}{2} \phi \right) \operatorname{tg} \frac{1}{2} (u' - \omega)$$

$$\operatorname{tg} \frac{1}{2} E'' = \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{1}{2} \phi \right) \operatorname{tg} \frac{1}{2} (u'' - \omega)$$

$$M = E - e \sin E$$

$$M' = E' - e \sin E'$$

$$M'' = E'' - e \sin E''$$

Endlich giebt  $M^0$  die sechste und letzte Prüfung wegen

$$\begin{aligned} M^0 &= M - \mu (t_1 - T) \\ &= M' - \mu (t'_1 - T) \\ &= M'' - \mu (t''_1 - T), \end{aligned}$$

welche Werthe innerhalb der Grenzen der Genauigkeit der Tafeln übereinstimmen müssen.

Hier wird man finden:

$$\begin{aligned} \psi &= 44^\circ 52' 24,49, & \lg \frac{\eta'^2}{k^2} &= 9,9926144, \\ \gamma &= 1 \ 21 \ 28,91, & \lg \lg G' &= 9,2779091, \\ & & \lg \gamma' &= 0,0001685. \end{aligned}$$

Die Glieder 4ter Ordnung bewirken auch hier nur 0,1 der letzten Decimale. Es wird ferner:

$$\lg p = 0,3641846, \quad 0,3641842, \quad 0,3641840,$$

welche Werthe völlig stimmen, weil eigentlich  $\lg \gamma/p$  gefunden wird. Weiter ergibt sich:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(E' - E) &= 1^\circ 24' 20,33, & \lg a \cos \phi &= 0,3721181, \\ \omega &= 239 \ 51 \ 26,12, & \lg e &= 9,2774038. \end{aligned}$$

Aus  $e$  wird  $\lg \cos \phi = 9,9920664$ , während die Verbindung von  $p$  und  $a \cos \phi$  giebt: 9,9920661. Der erstere Werth wird vorzuziehen sein, da die kleinen Winkel den zweiten unsicher machen. Dann hat man

$$\begin{aligned} \lg a &= 0,3800514 & \mu &= 954,83756 \\ E &= 258^\circ \ 6' \ 50,28 & M &= 268^\circ \ 44' \ 1,31 \\ E' &= 259 \ 23 \ 19,30 & M' &= 270 \ 3 \ 19,88 \\ E'' &= 260 \ 55 \ 30,96 & M'' &= 271 \ 38 \ 30,65. \end{aligned}$$

Endlich findet man für  $T = \text{Juli } 10,40138$ :

$$\begin{aligned} M^0 &= 270^\circ \ 3' \ 19,89 \\ &19,88 \\ &19,91, \end{aligned}$$

bei welchen die Unterschiede nicht verbürgt werden können. Sie würden ganz verschwinden, wenn  $E' - E$  so erhalten wäre, wie es aus dem genauer bestimmten  $\frac{1}{2}(E'' - E)$  hervorgeht, nämlich die Secunden 40,66, statt zuletzt 40,68. Es sind folglich die Elemente:

$$\begin{aligned} \text{Epoche } &1847 \ \text{Juli } 10,40138 \\ \text{Mittl. Anom. } &270^\circ \ 3' \ 19,89 \\ \text{Mittl. Länge } &288 \ 32 \ 5,65 \end{aligned}$$

### 374 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

|                                                           |   |                 |
|-----------------------------------------------------------|---|-----------------|
| Länge des Perih. = $\omega + \Omega = 18^\circ 28' 45,76$ | } | M. Äqu. Juli 10 |
| Knoten 138 37 19,64                                       |   |                 |
| Neigung 14 46 25,77                                       |   |                 |
| Eccentricit. Winkel 10 55 6,16                            |   |                 |
| Excentricität 0,1894104                                   |   |                 |
| lg $a$ 0,3800514                                          |   |                 |
| Mittl. tägl. sider. Beweg. 954,83756                      |   |                 |

#### 27.

Berechnet man nun mit diesen Elementen wiederum die Örter des Planeten für die Zeiten, wann das Licht von ihm ausging, oder für

$$t_1 = \text{Juli } 5,41772, \quad t'_1 = \text{Juli } 10,40138, \quad t''_1 = \text{Juli } 16,38223,$$

und verbindet die so gefundenen heliocentrischen Werthe mit den Erdörtern oder den Sonnencoordinaten, welche für die Zeiten gelten, wo der Lichtstrahl in das Auge kam, also für

$$t = \text{Juli } 5,42671, \quad t'_1 = \text{Juli } 10,41048, \quad t'' = \text{Juli } 16,39150,$$

so müssen diese Sonnenörter auf dasselbe mittlere Äquinocmium bezogen werden, für welches die Elemente gelten, oder es muß

$$\odot^\circ - \Delta\alpha^\circ - \pi^\circ(t - T) \text{ und } R^\circ$$

genommen werden, so wie auch die mittlere Schiefe der Ekliptik für dieselbe Zeit. Man hat dann:

$$\begin{array}{l|l|l} \odot = 103^\circ 9' 10,3 & \sigma = -0,11 & \lg R = 0,0071991 \\ \odot' = 107 54 19,8 & \sigma' = -0,57 & \lg R' = 0,0071551 \\ \odot'' = 113 36 44,6 & \sigma'' = -0,34 & \lg R'' = 0,0070205 \end{array}$$

und die mittlere Schiefe =  $23^\circ 27' 33,08$ . Mit den bekannten Constanten

$$\begin{aligned} r & (9,9937407) \sin (109^\circ 25' 57,36 + v) \\ r' & (9,9902630) \sin (21 31 52,91 + v') \\ r'' & (9,4294602) \sin (341 38 41,55 + v'') \end{aligned}$$

wo die eingeklammerten Zahlen Logarithmen sind und  $v, v', v''$  die wahren Anomalien, erhält man:

| 1847         | AR.            | Decl.         | lg Entf. v. $\odot$ |
|--------------|----------------|---------------|---------------------|
| Juli 5,42671 | 256° 51' 12,08 | − 4° 8' 33,18 | 0,1970713           |
| " 10,41048   | 255 55 14,06   | − 4 40 20,83  | 0,2022931           |
| " 16,39150   | 254 59 33,40   | − 5 23 7,05   | 0,2102652           |

Um diese Örter mit den ursprünglichen Beobachtungen vergleichen zu können, sind sie auf das jedesmalige scheinbare Äquinocium zu reduciren, sowie die Fixstern-Aberration und die Parallaxe an sie anzubringen. Folgende Werthe wurden erhalten, wobei die Parallaxe bei der AR. wegfällt, da die Beobachtungen im Meridian angestellt waren:

| AR.         |         |         | Decl.       |        |        |        |
|-------------|---------|---------|-------------|--------|--------|--------|
| Nut. u. Pr. | Aberr.  | Summe   | Nut. u. Pr. | Aberr. | Par.   | Summe  |
| + 4,09      | + 18,28 | + 22,37 | + 8,67      | − 4,55 | + 1,12 | + 5,24 |
| + 4,88      | + 17,35 | + 22,23 | + 8,50      | − 4,52 | + 1,64 | + 5,62 |
| + 5,82      | + 16,06 | + 21,88 | + 8,26      | − 4,49 | + 2,09 | + 5,86 |

und damit ergeben sich die folgenden Werthe, denen die Unterschiede mit den Beobachtungen, wie sie in (21) zum Grunde gelegt wurden, beigelegt sind:

| Berechn. AR.  | Rechn.-Beob. | Berechn. Decl. | Rechn.-Beob. |
|---------------|--------------|----------------|--------------|
| 256° 51' 34,5 | 0,0          | − 4° 8' 27,9   | − 0,1        |
| 255 55 36,3   | 0,0          | − 4 40 15,2    | 0,0          |
| 254 59 55,3   | − 0,1        | − 5 23 1,2     | + 0,1        |

Also völlig übereinstimmend, da die einzelnen Zehnthelle, die hier noch als Unterschiede vorkommen, zum Theil wenigstens daraus herrühren, daß bei den reducirten Planeten und Sonnenörtern in (21) die Hunderttheile weggelassen sind, um keine übertriebene Genauigkeit in Anspruch zu nehmen.

Auch die Entfernungen, welche aus der Berechnung sich ergeben, können nach der Formel (D) in (20) mit den Entfernungen, welche die Bahnbestimmung ergibt, verglichen und damit geprüft werden. Die hier aufgeführten Logarithmen der Entfernungen sind die  $\lg \Delta$ , wo  $\Delta$  die Entfernung des Planeten von dem Centrum der Erde ist. Die Bahnbestimmung dagegen giebt durch die  $\rho \sec \beta$ , welche aus der letzten Annäherung folgen, die  $\log \Delta_1$ , oder die Entfernung des Planeten von dem

## 376 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Durchschnittspunkte des Lichtstrahls mit der Ekliptik. Man hat nun hier aus der letzten Annäherung die folgenden  $\lg \rho \sec \beta$ , und aus der Formel (D) in (20) die Größen, welche hinzugefügt werden müssen, um daraus  $\lg \Delta$  zu erhalten, woraus folgende Zusammenstellung hervorgeht:

| $\lg \rho \sec \beta$ | $\lg \frac{\Delta}{\Delta_1}$ | $\lg \Delta$ | Rechn.-Bahn.    |
|-----------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|
| 0,1970999             | — 0,0000285                   | 0,1970714    | — 1 } Einheiten |
| 0,2023247             | — 0,0000314                   | 0,2022933    | — 2 } der       |
| 0,2102970             | — 0,0000315                   | 0,2102655    | — 3 } 7. Dec.   |

welche letzten  $\lg \Delta$  bis auf sehr wenige Einheiten der letzten Decimale, welche nicht verbürgt werden können, mit den oben aus der Rechnung nach den Elementen gefundenen übereinstimmen.

Aus ganz denselben reducirten Werthen, wie sie am Schlusse von (21) angeführt sind, hatte ich gleich nach der Entdeckung der Hebe schon früher ganz nach der Gauß'schen Methode Elemente abgeleitet, bei denen ebenfalls alle Proben und auch die Vergleichung mit den ursprünglichen Beobachtungsdaten fast eben so gut stimmten. Zur Vergleichung stelle ich diese Elemente am Schlusse noch her, da man vielleicht aus der Übereinstimmung und den doch noch stattfindenden Verschiedenheiten eine Vorstellung sich machen kann von dem, was eine strenge Berechnung derselben Daten bei verschiedenen Methoden zu leisten vermag, aber auch nicht völlig erreichen läßt.

| Elemente nach der Gauß'schen Methode<br>Epoche 1847 Juli 10,40138 | Untersch. von den oben gefundenen |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| $M^0$ ..... 269° 59' 4,74                                         | + 4' 15,15                        |
| $L$ ..... 288 31 2,43                                             | + 1 3,22                          |
| $\pi$ ..... 18 31 57,69                                           | — 3 11,93                         |
| $\Omega$ ..... 138 36 15,15                                       | + 1 4,49                          |
| $i$ ..... 14 46 43,40                                             | — 0 17,63                         |
| $\phi$ ..... 10 54 49,68                                          | + 0 16,48                         |
| $e$ ..... 0,1893320                                               | + 0,0000784                       |
| $\lg a$ ..... 0,3800555                                           | — 0,0000041                       |
| $\mu$ ..... 954,8239                                              | + 0,0137                          |

## Z u s a t z.

Die nochmalige Umarbeitung dieser Darstellung des Problems hat mir noch eine Vervollkommnung der Lösung an die Hand gegeben, die ich nicht in die Zusammenstellung selbst einführen wollte, um nicht die schöne gleichmäßige Behandlung der successiven Näherungen, die die Gauß'sche Methode so höchst elegant macht, zu stören. Es bezieht sich nämlich dieser Zusatz allein auf den ersten Versuch einer Bahnbestimmung. Für eine solche erste Bahnbestimmung wird er aber nicht ganz unwichtig sein, wenigstens in den meisten und gewöhnlichsten Fällen.

Es ist nämlich einleuchtend, daß wenn man zuerst statt der strengen Werthe

$$P = \frac{n''}{n}, \quad Q = 2(n + n'' - 1)r'^3$$

die Näherungswerthe nimmt:

$$P = \frac{\tau''}{\tau}, \quad Q = \tau\tau'',$$

man dadurch eigentlich annimmt:

$$\frac{n''}{n} = \frac{\tau''}{\tau}, \quad n + n'' = 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3},$$

und folglich:

$$n'' = \frac{\tau''}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3} \right\},$$

$$n = \frac{\tau}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3} \right\}.$$

Die Reihenentwicklung in (5) am Schlusse giebt aber für diese ersten Glieder:

$$n'' = \frac{\tau''}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3} \cdot \frac{2\tau'' + \tau}{3\tau''} + \dots \right\}$$

$$n = \frac{\tau}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3} \cdot \frac{2\tau + \tau''}{3\tau} + \dots \right\},$$

so daß die erste Annahme nur dann mit den ersten Gliedern völlig stimmt, wenn  $\tau = \tau''$  oder die Zwischenzeiten ganz gleich sind, was selten oder nie in aller Strenge der Fall sein wird, wengleich man sich diesem günstigsten Falle zu nähern suchen muß. Es ist aber eigentlich kein Grund vorhanden, diese geringere Genauigkeit in die Formel einzuführen, weil man doch  $r'$  besonders mitnimmt.



### 378 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Es zeigt sich daher auch in der ersten Gleichung von (8) und ihrer Entwicklung, bei Einführung von  $\frac{\tau''}{\tau}$  und  $\tau\tau''$ , daß das dort aufgeführte Glied

$$\frac{\tau\tau''}{6\tau'^3} (\tau - \tau'') \{R'' \sin(L'' - K) - R \sin(L - K)\}$$

gar nicht vernachlässigt zu werden braucht. Es ist zwar nur ein kleines Glied dritter Ordnung, welches nur einen Fehler erster Ordnung in  $\varrho'$  hervorbringt, und alle Fehler dieser Ordnung wird man doch nicht vermeiden können. Aber es ist immer Regel, bei Näherungen nichts zu vernachlässigen, was man mitnehmen kann, wenn es sich ohne zu große Opfer ermöglichen läßt.

Hier kann nun aber sehr leicht ganz die Form, die in den aufeinanderfolgenden Näherungen als die zweckmäßigste gewählt ward, beibehalten werden. Man setze in die strenge Gleichung (6) am Schlusse:

$$\frac{\sin(\beta' - \beta^0)}{\cos \beta^0 \operatorname{tg} J} \cdot \frac{\varrho'}{\cos \beta'} = R' \sin(L' - K) - nR \sin(L - K) - n''R'' \sin(L'' - K),$$

oder in den nachher eingeführten Bezeichnungen:

$$\frac{\varrho'}{\cos \beta'} = c - nb - n''d$$

die Werthe von  $n$  und  $n''$  mit so vielen Gliedern hinein, als die alleinige Einführung von  $r'$  gestattet, so wird sie:

$$\frac{\varrho'}{\cos \beta'} = c - \frac{\tau b + \tau'' d}{\tau'} - \frac{\tau\tau'' \{(\tau' + \tau) b + (\tau' + \tau'') d\}}{6\tau'^3},$$

oder

$$\frac{\varrho}{\cos \beta'} = c - \frac{\tau b + \tau'' d}{\tau + \tau''} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau'' \{2\tau + \tau''\} b + (2\tau'' + \tau) d\}}{3(\tau b + \tau'' d)} \cdot \frac{1}{2r'^3} \right\}$$

Vergleicht man diese aber mit der strengen Form, die nachher gewählt wird,

$$\frac{\varrho}{\cos \beta'} = c - \frac{b + Pd}{1 + P} \cdot \left\{ 1 + \frac{Q}{2r'^3} \right\},$$

so sieht man, daß beide übereinkommen, wenn für die erste Näherung genommen wird:

$$P_0 = \frac{\tau''}{\tau}$$

$$Q_0 = \tau\tau'' \frac{(2\tau + \tau'')b + (2\tau'' + \tau)d}{3(\tau b + \tau'' d)}$$

$$= \tau\tau'' \left\{ 1 - \frac{(\tau - \tau'') \cdot (b - d)}{3(\tau b + \tau'' d)} \right\},$$

oder da

$$c^0 = \frac{b + Pd}{1 + P}$$

also für den Werth von  $P_0$

$$c^0 = \frac{\tau b + \tau'' d}{\tau + \tau''},$$

so werden die Werthe, welche bei dem ersten Versuche zu wählen sind:

$$\left. \begin{aligned} P_0 &= \frac{\tau''}{\tau} \\ Q_0 &= \tau\tau'' \left\{ 1 - \frac{1 - P_0}{1 + P_0} \cdot \frac{b - d}{3c^0} \right\} \end{aligned} \right\} (E)$$

wodurch die Berechnung von  $Q_0$  nur wenig erschwert wird. Hat man bei dem ersten Versuche diese zum Grunde gelegt und damit  $r'$  und  $g'$  ganz auf die angegebene Weise gefunden, so darf man aber nicht mehr  $n$  und  $n''$  durch die in (13) angegebene Formel aus  $P$  und  $Q$  bestimmen, sondern muß zu den hier benutzten Werthen derselben zurückgehen, welche so geschrieben werden können:

$$\left. \begin{aligned} n'' &= \frac{\tau''}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3} \cdot \frac{2P_0 + 1}{3P_0} \right\} \\ n &= \frac{\tau}{\tau'} \cdot \left\{ 1 + \frac{\tau\tau''}{2r'^3} \cdot \frac{2 + P_0}{3} \right\} \end{aligned} \right\} (F)$$

In den Gleichungen (E) und (F) ist die einzige Abänderung enthalten, die aber nur bei dem ersten Versuche, wo noch keine Mittel vorhanden sind, dem strengen Werthe von  $P$  und  $Q$  sich nach den strengen Ausdrücken in (8) zu nähern, angewandt werden darf. Sie wird nur dann als nicht unwichtig sich zeigen, wenn die Zwischenzeiten merklich ungleich sind, und wird dann bewirken, daß gleich bei dem ersten Versuche der Werth von  $P$ , also das Verhältniß der beiden Dreiecksflächen  $[r'r'']$  und  $[rr']$ , nicht unbeträchtlich der Wahrheit näher kommt, als wenn man diese Werthe nicht einführt. Bei den neuerdings so häufig vorgekommenen Anwendungen war es fast immer auffallend, wie regelmäsig die Dreiecksflächen in entgegengesetztem Sinne, so daß wenn die eine zu groß war, die andere verhältnißmäsig eben so viel zu klein ausfiel, durch die erste Verbesserung corrigirt werden mußten. Diesem kleinen Übelstande wird durch diese Werthe so abgeholfen, daß man in den meisten Fällen bei einer ersten vorläufigen Bahnbestimmung sich die erste Verbesserung selbst ersparen kann. Die Zwischenzeiten

### 380 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

sind dabei immer so klein, daß der noch übrigbleibende geringe Vortheil, den man durch die ganz scharfe Darstellung sehr nahe liegender Beobachtungen erreicht, die Mühe der Wiederholung der Rechnung nicht ersetzt, sobald man nach (E) und (F) in P alle Glieder mitnimmt, die man mitnehmen kann.

Um den Vortheil, den man auf diesem Wege erreicht, auch an einem Beispiele vor Augen zu legen, will ich die Data, welche der Hypothese II. zum Grunde liegen, also die Zeiten  $t_1, t'_1, t''_1$ , nach den Formeln (E) und (F) so behandeln, als würden sie bei dem ersten Versuche zum Grunde gelegt, weil bei der strengen Auflösung, die sich daran knüpft, unmittelbar vor Augen gelegt werden kann, wie groß der Fehler ist. Außerdem mögen sie auch für

$$P = \frac{\tau''_1}{\tau_1}, \quad Q = \tau_1 \tau''_1$$

ganz nach der ersten Weise entwickelt werden und beides mit den strengen Werthen zusammengestellt. Man erhält dann:

|            | Erste Meth.    | Formel (E) u. (F) | Strenge Werthe |
|------------|----------------|-------------------|----------------|
| lg $P_0$   | 9,9207855      | 9,9207855         | 9,9208014      |
| lg $Q_0$   | 7,9454741      | 7,9472561         | 7,9459413      |
| lg $c^0$   | 2,6055361      | 2,6055361         | 2,6055366      |
| lg $k^0$   | 0,2330443      | 0,2330443         | 0,2329228      |
| lg $l^0$   | 0,2499802      | 0,2517622         | 0,2504479      |
| lg $\mu$   | 0,4143329      | 0,4143329         | 0,4142551      |
| lg $m$     | 0,4803401      | 0,4821221         | 0,4808856      |
| $q$        | 13° 34' 55",60 | 13° 34' 55",60    | 13° 35' 4",53  |
| $z'$       | 14 12 39,96    | 14 12 51,24       | 14 12 54,20    |
| lg $r'$    | 0,3950594      | 0,3949656         | 0,3949410      |
| lg $\rho'$ | 0,1805592      | 0,1804087         | 0,1803690      |
| lg $n$     | 9,7368987      | 9,7368918         | 9,7368917      |
| lg $n''$   | 9,6576842      | 9,6576927         | 9,6576931      |

Die drei letzten Werthe, die einzigen, welche zur weiteren Rechnung und Bahnbestimmung noch in Anwendung kommen, stimmen für lg  $n$  und lg  $n''$  eigentlich vollkommen, und auch lg  $\rho'$  weicht bei Anwendung der Formeln (E) und (F) nur um  $3\frac{1}{2}$  Einheiten der fünften Decimale von dem strengen Werthe ab, während die erste Methode ihn um 2 Einheiten der vierten Decimale irrig giebt. Allerdings sind die Zwi-

schenzeiten ungleich, 5 und 6 Tage, aber diese Ungleichheit ist doch eine nicht allzubedeutende und möchte häufig vorkommen.

Man kann noch fragen, welche Werthe von  $P$  und  $Q$  nach der ersten Methode würden haben angenommen werden müssen, um dieselben Zahlen für  $\lg \rho'$ ,  $\lg n$ ,  $\lg n''$  zu geben, welche aus den Formeln (E) und (F) folgen. Es ist dabei sogleich:

$$\lg (P) = \lg \frac{n''}{n} = 9,9208009.$$

Berechnet man hiemit die davon abhängigen Werthe, so wird

$$\lg (c^{\circ}) = 2,6055366$$

$$\lg (k^{\circ}) = 0,2329228$$

$$\lg (\mu) = 0,4142551$$

$$(q) = 13^{\circ} 35' 4,52$$

Ferner ist:  $(z') = 14 \ 15 \ 51,24 \dots$  unverändert, weil  $r'$  dasselbe geblieben ist. Da nun

$$Q = \frac{2\mu r'^3}{c^{\circ}} \cdot \frac{\sin (z' - q)}{\sin z'},$$

so erhält man:  $\lg (Q) = 7,9454725.$

Die Resultate, welche man mit (E) und (F) erhalten hat, entsprechen folglich der in folgender Zusammenstellung enthaltenen Annahme für  $P$  und  $Q$ , wenn man mit ihnen ganz nach der ersten Methode verfahren wäre, und können nun mit der früheren Annahme  $\frac{r''}{r}$  und  $\tau r''$ , so wie mit den strengen Werthen verglichen werden:

|         | Erste Methode | Formel (E) u. (F) | Strenge Werthe |
|---------|---------------|-------------------|----------------|
| $\lg P$ | 9,9207855     | 9,9208009         | 9,9208014      |
| $\lg Q$ | 7,9454741     | 7,9454725         | 7,9459413      |

Auch hier ist ebenfalls, da  $P$  fast völlig richtig ist, und die Unterschiede bei  $Q$  überhaupt nur einen weit geringeren Einfluss äußern, der Vortheil der Formeln (E) und (F) sehr sichtbar. Es wird bei ihnen die Bedingung der constanten Flächengeschwindigkeit beträchtlich genauer erfüllt, wenn die Zwischenzeiten ungleich sind, während der bestimmte Werth derselben, welcher unserm Sonnensysteme zukommt, derselbe wie bei der ersten Methode bleibt.

## 382 Über die Bestimmung einer elliptischen Bahn

Führt man bei dem ersten Beispiele in der *Theoria motus* pg. 167 ff. für die ursprünglichen Zeiten die Rechnung aus, so erhält man, da hier die Zeiten etwa in demselben Verhältnisse (10 und 12 Tage) ungleich sind:

|            | Erster Versuch<br>nach Gauß | Formel<br>(E) u. (F) | Verbesserte oder<br>strenge Werthe |
|------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------------|
| lg $\rho'$ | 0,0781694                   | 0,0799288            | 0,0798139                          |
| lg $n$     | 9,6584312                   | 9,6584793            | 9,6584752                          |
| lg $n''$   | 9,7375329                   | 9,7374828            | 9,7374863                          |

wo ebenfalls die grössere Annäherung ungemein merklich ist. Die Resultate der Formeln dieses Zusatzes entsprechen einer Annahme für  $P$  und  $Q$ , wenn man die ursprüngliche Ableitung, welche auch bei den nachherigen Verbesserungen befolgt wird, darauf anwendet, von:

$$\lg P = 0,0790035, \quad \lg Q = 8,5477583,$$

während die wahren Werthe sind:

$$\lg P = 0,0790111, \quad \lg Q = 8,5476193,$$

und bei dem ersten Versuche von Gauß zum Grunde gelegt ward:

$$\lg P = 0,0791018, \quad \lg Q = 8,5477588,$$

so daß auch hier  $P$  der Wahrheit ungemein nahe kommt, während  $Q$  dasselbe bleibt.

Um vollständig diese Verhältnisse zu übersehen, seien die Gaußschen Werthe der ersten Annahme

$$P = \frac{\tau''}{\tau}, \quad Q = \tau\tau''$$

die hier vorgeschlagenen

$$P_0 = \frac{\tau''}{\tau}, \quad Q_0 = \tau\tau'' - \frac{\tau\tau''(\tau - \tau'')(b-d)}{3(b\tau + d\tau'')},$$

Die jedesmal stattfindende Form der Endgleichung ist:

$$\rho' \sec \beta' = c - \frac{b + Pd}{1 + P} \cdot \left(1 + \frac{Q}{2r^3}\right).$$

Wenn  $\rho'$  und  $r'$  ihren Werth behalten sollen, so muß ein geändertes  $P$  auch eine andere Annahme von  $Q$  bedingen und umgekehrt. Der Zusammenhang zwischen den Änderungen von  $P$  und  $Q$  bei constantem  $r'$ , und folglich auch constantem  $\rho'$ , findet sich durch Differentiation:

$$dQ = \left(1 + \frac{Q}{2r'^3}\right) \cdot \frac{b-d}{b+dP} \cdot \frac{2r'^3}{1+P} dP,$$

oder wenn man von  $P = \frac{\tau''}{\tau}$  ausgeht und  $1 + \frac{Q}{2r'^3} = 1$  setzt,

$$dQ = \frac{b-d}{b\tau + d\tau''} \cdot \frac{2r'^3\tau^2}{\tau'} dP.$$

Wenn man folglich statt  $Q_0$  den Werth  $Q$  beibehalten will, so wird sein müssen:

$$dQ_0 = + \frac{\tau\tau''(\tau - \tau'') \cdot (b-d)}{3(b\tau + d\tau'')} = \frac{b-d}{b\tau + d\tau''} \cdot \frac{2r'^3\tau^2}{\tau'} dP_0,$$

woraus sich findet:

$$dP_0 = \frac{\tau - \tau''}{6r'^3} \cdot \frac{\tau'\tau''}{\tau}.$$

Mit der Hypothese  $P_0$  und  $Q_0$  muß folglich übereinstimmen die Hypothese

$$P_1 = \frac{\tau''}{\tau} + \frac{\tau''}{\tau} \cdot \frac{\tau'(\tau - \tau'')}{6r'^3}, \quad Q_1 = \tau\tau''.$$

Der Werth von  $\frac{n''}{n}$  ist aber nach der Formel (F):

$$\frac{n''}{n} = \frac{\tau''}{\tau} \cdot \left\{1 + \frac{\tau'(\tau - \tau'')}{6r'^3}\right\},$$

so daß  $P_0$  und  $Q_0$  die ersten Glieder der Entwicklung von  $n$  und  $n''$  enthalten, und zwar vollständig so weit sie nur noch bloße Functionen von  $r'$  sind, während bei der ersten Annahme von Gauss, oder bei  $P$  und  $Q$ , in  $P$  diese Glieder fehlen.

Wenn bei Benutzung von den Werthen von  $r'$  und  $\rho'$ , die aus der Annahme  $P_0$  und  $Q_0$  folgen, man bei dem angenommenen  $P_1$  nicht ganz genau  $Q_1 = \tau\tau''$  findet, so liegt das an der bei den hier vorkommenden kleinen Größen nicht zureichenden Genauigkeit der 7 stelligen Logarithmen, wenn nämlich überhaupt die ersten Differentialquotienten noch ausreichen. In den obigen Beispielen ist die große Übereinstimmung zwischen  $Q_1$  und  $\tau\tau''$  oder  $Q$  in der That nur zufällig. Die Unterschiede hätten bis zu Einheiten der fünften Decimale steigen können.

Tafel I.     $m \sin x^4 = \sin(x - q)$ .     $m$  und  $q$  positiv.

| $q$  | $\lg m'$ |        | $x'$  |        | $x''$  |         | $x'''$  |          |
|------|----------|--------|-------|--------|--------|---------|---------|----------|
|      | $m'$     | $m''$  | $m''$ | $m'$   | $m'$   | $m''$   | $m''$   | $m'$     |
| 1    | 4,2976   | 9,9999 | 1° 0' | 1° 20' | 1° 20' | 89° 40' | 89° 40' | 177° 37' |
| 2    | 3,3950   | 9,9996 | 2 0   | 2 40   | 2 40   | 89 20   | 89 20   | 175 14   |
| 3    | 2,8675   | 9,9992 | 3 0   | 4 0    | 4 0    | 89 0    | 89 0    | 172 52   |
| 4    | 2,4938   | 9,9986 | 4 0   | 5 20   | 5 20   | 88 40   | 88 40   | 170 28   |
| 5    | 2,2045   | 9,9978 | 5 0   | 6 41   | 6 41   | 88 19   | 88 19   | 168 5    |
| 6    | 1,9686   | 9,9968 | 6 0   | 8 1    | 8 1    | 87 59   | 87 59   | 165 41   |
| 7    | 1,7698   | 9,9957 | 7 1   | 9 22   | 9 22   | 87 38   | 87 38   | 163 18   |
| 8    | 1,5981   | 9,9943 | 8 1   | 10 42  | 10 42  | 87 18   | 87 18   | 160 53   |
| 9    | 1,4473   | 9,9928 | 9 2   | 12 3   | 12 3   | 86 57   | 86 57   | 158 28   |
| 10   | 1,3130   | 9,9911 | 10 3  | 13 25  | 13 25  | 86 35   | 86 35   | 156 3    |
| 11   | 1,1922   | 9,9892 | 11 5  | 14 46  | 14 46  | 86 14   | 86 14   | 153 37   |
| 12   | 1,0824   | 9,9871 | 12 6  | 16 8   | 16 8   | 85 52   | 85 52   | 151 10   |
| 13   | 0,9821   | 9,9848 | 13 9  | 17 31  | 17 31  | 85 29   | 85 29   | 148 43   |
| 14   | 0,8898   | 9,9823 | 14 12 | 18 53  | 18 53  | 85 7    | 85 7    | 146 14   |
| 15   | 0,8045   | 9,9796 | 15 16 | 20 17  | 20 17  | 84 43   | 84 43   | 143 45   |
| 16   | 0,7254   | 9,9767 | 16 20 | 21 40  | 21 40  | 84 20   | 84 20   | 141 14   |
| 17   | 0,6518   | 9,9736 | 17 26 | 23 5   | 23 5   | 83 55   | 83 55   | 138 42   |
| 18   | 0,5830   | 9,9702 | 18 33 | 24 30  | 24 30  | 83 30   | 83 30   | 136 9    |
| 19   | 0,5185   | 9,9667 | 19 41 | 25 56  | 25 56  | 83 4    | 83 4    | 133 34   |
| 20   | 0,4581   | 9,9629 | 20 51 | 27 23  | 27 23  | 82 37   | 82 37   | 130 58   |
| 21   | 0,4013   | 9,9588 | 22 2  | 28 50  | 28 50  | 82 10   | 82 10   | 128 19   |
| 22   | 0,3479   | 9,9545 | 23 15 | 30 19  | 30 19  | 81 41   | 81 41   | 125 38   |
| 23   | 0,2976   | 9,9499 | 24 31 | 31 49  | 31 49  | 81 11   | 81 11   | 122 55   |
| 24   | 0,2501   | 9,9451 | 25 49 | 33 20  | 33 20  | 80 40   | 80 40   | 120 9    |
| 25   | 0,2053   | 9,9400 | 27 10 | 34 53  | 34 53  | 80 7    | 80 7    | 117 20   |
| 26   | 0,1631   | 9,9345 | 28 35 | 36 28  | 36 28  | 79 32   | 79 32   | 114 27   |
| 27   | 0,1232   | 9,9287 | 30 4  | 38 5   | 38 5   | 78 55   | 78 55   | 111 30   |
| 28   | 0,0857   | 9,9226 | 31 38 | 39 45  | 39 45  | 78 15   | 78 15   | 108 27   |
| 29   | 0,0503   | 9,9161 | 33 18 | 41 27  | 41 27  | 77 33   | 77 33   | 105 19   |
| 30   | 0,0170   | 9,9092 | 35 5  | 43 13  | 43 13  | 76 47   | 76 47   | 102 3    |
| 31   | 9,9857   | 9,9019 | 37 1  | 45 4   | 45 4   | 75 56   | 75 56   | 98 37    |
| 32   | 9,9565   | 9,8940 | 39 9  | 47 1   | 47 1   | 74 59   | 74 59   | 95 0     |
| 33   | 9,9292   | 9,8856 | 41 33 | 49 6   | 49 6   | 73 54   | 73 54   | 91 6     |
| 34   | 9,9040   | 9,8765 | 44 21 | 51 22  | 51 22  | 72 38   | 72 38   | 86 49    |
| 35   | 9,8808   | 9,8665 | 47 47 | 53 58  | 53 58  | 71 2    | 71 2    | 81 53    |
| 36   | 9,8600   | 9,8555 | 52 31 | 57 13  | 57 13  | 68 47   | 68 47   | 75 40    |
| $q'$ | 9,8443   | 8,8443 | 63 26 | 63 26  | 63 26  | 63 26   | 63 26   | 63 26    |

$\sin q' = \frac{3}{5}, \quad q' = 36^\circ 52,2.$

Tafel I.  $m \sin x^{\wedge} = \sin(x + q)$ .  $m$  und  $q$  positiv.

| $q$  | $\lg m'$ | $\lg m''$ | $m'$   | $m''$  | $m'$   | $m''$  | $m'$   | $m''$  |
|------|----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | 4,2976   | 9,9999    | 2 23   | 90 20  | 90 20  | 178 40 | 178 40 | 179 0  |
| 2    | 3,3950   | 9,9996    | 4 46   | 90 40  | 90 40  | 177 20 | 177 20 | 178 0  |
| 3    | 2,8675   | 9,9992    | 7 8    | 91 0   | 91 0   | 176 0  | 176 0  | 177 0  |
| 4    | 2,4938   | 9,9986    | 9 32   | 91 20  | 91 20  | 174 40 | 174 40 | 176 0  |
| 5    | 2,2044   | 9,9978    | 11 55  | 91 41  | 91 41  | 173 19 | 173 19 | 175 0  |
| 6    | 1,9686   | 9,9968    | 14 19  | 92 1   | 92 1   | 171 59 | 171 59 | 174 0  |
| 7    | 1,7698   | 9,9957    | 16 42  | 92 22  | 92 22  | 170 38 | 170 38 | 172 59 |
| 8    | 1,5981   | 9,9943    | 19 7   | 92 42  | 92 42  | 169 18 | 169 18 | 171 59 |
| 9    | 1,4473   | 9,9928    | 21 32  | 93 3   | 93 3   | 167 57 | 167 57 | 170 58 |
| 10   | 1,3180   | 9,9911    | 23 57  | 93 25  | 93 25  | 166 35 | 166 35 | 169 57 |
| 11   | 1,1922   | 9,9892    | 26 23  | 93 46  | 93 46  | 165 14 | 165 14 | 168 55 |
| 12   | 1,0824   | 9,9871    | 28 50  | 94 8   | 94 8   | 163 52 | 163 52 | 167 54 |
| 13   | 0,9821   | 9,9848    | 31 17  | 94 31  | 94 31  | 162 29 | 162 29 | 166 51 |
| 14   | 0,8898   | 9,9823    | 33 46  | 94 53  | 94 53  | 161 7  | 161 7  | 165 48 |
| 15   | 0,8045   | 9,9796    | 36 15  | 95 17  | 95 17  | 159 43 | 159 43 | 164 44 |
| 16   | 0,7254   | 9,9767    | 38 46  | 95 40  | 95 40  | 158 20 | 158 20 | 163 40 |
| 17   | 0,6518   | 9,9736    | 41 18  | 96 5   | 96 5   | 156 55 | 156 55 | 162 34 |
| 18   | 0,5880   | 9,9702    | 43 51  | 96 30  | 96 30  | 155 30 | 155 30 | 161 27 |
| 19   | 0,5185   | 9,9667    | 46 26  | 96 56  | 96 56  | 154 4  | 154 4  | 160 19 |
| 20   | 0,4581   | 9,9629    | 49 2   | 97 23  | 97 23  | 152 37 | 152 37 | 159 9  |
| 21   | 0,4013   | 9,9588    | 51 41  | 97 50  | 97 50  | 151 10 | 151 10 | 157 58 |
| 22   | 0,3479   | 9,9545    | 54 22  | 98 19  | 98 19  | 149 41 | 149 41 | 156 45 |
| 23   | 0,2976   | 9,9499    | 57 5   | 98 49  | 98 49  | 148 11 | 148 11 | 155 29 |
| 24   | 0,2501   | 9,9451    | 59 51  | 99 20  | 99 20  | 146 40 | 146 40 | 154 11 |
| 25   | 0,2053   | 9,9400    | 62 49  | 99 53  | 99 53  | 145 7  | 145 7  | 152 50 |
| 26   | 0,1631   | 9,9345    | 65 33  | 100 28 | 100 28 | 143 32 | 143 32 | 151 25 |
| 27   | 0,1232   | 9,9287    | 68 30  | 101 5  | 101 5  | 141 55 | 141 55 | 149 56 |
| 28   | 0,0857   | 9,9226    | 71 33  | 101 45 | 101 45 | 140 15 | 140 15 | 148 22 |
| 29   | 0,0503   | 9,9161    | 74 41  | 102 27 | 102 27 | 138 33 | 138 33 | 146 42 |
| 30   | 0,0170   | 9,9092    | 77 58  | 103 13 | 103 13 | 136 46 | 136 46 | 144 55 |
| 31   | 9,9857   | 9,9019    | 81 23  | 104 4  | 104 4  | 134 56 | 134 56 | 142 59 |
| 32   | 9,9565   | 9,8940    | 85 0   | 105 1  | 105 1  | 132 59 | 132 59 | 140 51 |
| 33   | 9,9292   | 9,8856    | 88 54  | 106 6  | 106 6  | 130 54 | 130 54 | 138 27 |
| 34   | 9,9040   | 9,8765    | 93 11  | 107 22 | 107 22 | 128 38 | 128 38 | 135 39 |
| 35   | 9,8808   | 9,8665    | 98 7   | 108 58 | 108 58 | 126 2  | 126 2  | 132 13 |
| 36   | 9,8600   | 9,8555    | 104 20 | 111 13 | 111 13 | 122 47 | 122 47 | 127 29 |
| $q'$ | 9,8443   | 9,8443    | 116 34 | 116 34 | 116 34 | 116 34 | 116 34 | 116 34 |

$\sin q' = \frac{3}{5}$ ,  $q' = 36^{\circ} 52,2$ .



Tafel II. Bestimmung von  $\log y$ .

| $\lg \cos \gamma$ | $a''$   | $a'''$ | $b'''$ |
|-------------------|---------|--------|--------|
| 0,000             | 0,000   | 0,000  | 0,0000 |
| 9,999             | 9,458   | 0,036  | 0,0119 |
| 9,998             | 18,895  | 0,143  | 0,0237 |
| 9,997             | 28,310  | 0,320  | 0,0355 |
| 9,996             | 37,703  | 0,568  | 0,0473 |
| 9,995             | 47,074  | 0,885  | 0,0590 |
| 9,994             | 56,424  | 1,272  | 0,0708 |
| 9,993             | 65,753  | 1,727  | 0,0824 |
| 9,992             | 75,060  | 2,251  | 0,0941 |
| 9,991             | 84,346  | 2,842  | 0,1058 |
| 9,990             | 93,610  | 3,501  | 0,1174 |
| 9,989             | 102,853 | 4,226  | 0,1290 |
| 9,988             | 112,075 | 5,018  | 0,1406 |
| 9,987             | 121,276 | 5,876  | 0,1521 |
| 9,986             | 130,455 | 6,799  | 0,1636 |
| 9,985             | 139,613 | 7,787  | 0,1751 |
| 9,984             | 148,750 | 8,839  | 0,1865 |
| 9,983             | 157,866 | 9,956  | 0,1980 |
| 9,982             | 166,961 | 11,136 | 0,2094 |
| 9,981             | 176,036 | 12,380 | 0,2208 |
| 9,980             | 185,089 | 13,686 | 0,2321 |

$$\operatorname{tg} \psi' = \sqrt{\frac{r''}{r}}, \quad \cos \gamma' = \sin 2\psi' \cos \frac{1}{2}(u'' - u),$$

$$\frac{\eta'^2}{k^2} = \frac{(t'' - t)^2}{(r \sec \psi'^2)^3}$$

$$\lg y' = a' \frac{\eta'^2}{k^2} \quad \text{Glied d. 2. Ordng.}$$

$$+ a'' \frac{\eta'^4}{k^4} - b'' \frac{\eta'^4}{k^4} \quad \text{„ „ 4. „}$$

$$+ a''' \frac{\eta'^6}{k^6} - b''' \frac{\eta'^6}{k^6} + c''' \frac{\eta'^6}{k^6} \quad \text{„ „ 6. „}$$

$$a' = 1712,324 \quad \lg a' = 3,2338859$$

$$b'' = 1,0817 \quad \lg b'' = 0,0341076$$

$$c''' = 0,0010149 \quad \lg c''' = 7,0064167$$

Die Einheit ist die 7te Decimale des briggs. Logarithmus von  $y'$ .



## Neu entdeckte Planeten.

---

Die von Jahr zu Jahr sich vermehrenden Entdeckungen von neuen Planeten machen es nicht mehr möglich, mit Sicherheit hinlänglich genaue Ephemeriden dieser zahlreichen Weltkörper in dem Jahrbuche zu versprechen, wie auch schon in dem gegenwärtigen Bande zwei derselben, die für Astraea und für Hygiea, fehlen. Es kann erst eine Einrichtung zur Erreichung dieses Zweckes getroffen werden, wenn einmal die Zahl der neuen Planeten wenigstens für eine Zeitlang als geschlossen angesehen werden kann, und wenn zweitens die Bestimmung der Elemente eines jeden eine solche Genauigkeit erreicht hat, daß sie keiner jährlichen Verbesserung mehr bedarf, sondern wie bei Ceres, Pallas, Juno und Vesta für eine lange Reihe von Jahren das Elementensystem beibehalten werden kann. Bis dahin ist die Festsetzung der Elemente und die Bestimmung des Laufes der Planeten eine Arbeit, die nur dann mit Erfolg gekrönt werden wird, wenn für jeden Planeten ein Astronom es sich zur Aufgabe stellt, consequent mehrere Jahre hindurch den Lauf zu verfolgen, die Störungsrechnungen zu machen und die Elemente den Beobachtungen anzuschließen, wie bei der Ceres, Pallas und Juno Gauss durch seine Schüler es in einer solchen Weise gethan hat, daß bei dem Beginne des astronomischen Jahrbuchs in seiner jetzigen Gestalt, auf die ermittelten Elemente sogleich die Berechnung gegründet, oder doch aus den beobachteten und berechneten Oppositionen leicht das zugehörige Elementensystem hergeleitet werden konnte.

Wenngleich leider die Ungunst der Zeitumstände mehrere Sternwarten in Deutschland hat eingehen lassen, so glaube ich doch, daß die drei Astronomen in Königsberg, Professor Galle in Breslau, Professor Rosenberger in Halle, die Leipziger, Göttinger, Seeberger und Bonner Sternwarte, verbunden mit den Kräften hier in Berlin, die Wiener und Münchener Sternwarte, wenn eine Übereinkunft getroffen würde und die Verpflichtung für bestimmte Planeten übernommen, mehr als hinreichen würden, um selbst eine noch beträchtlich größere Zahl von kleinen

Planeten regelmäßig der Berechnung zu unterwerfen, und nach 6 bis 8 Jahren für jeden Elemente zu ermitteln, die als definitiv wenigstens für eine Zeitlang zu betrachten wären. Die Bearbeitung eines Planeten ist keinesweges so zeitraubend, daß dadurch den andern astronomischen Geschäften Abbruch geschähe, und mit der größten Bereitwilligkeit würde ich das, was von den regelmäßigen Berechnungen des Jahrbuchs dazu erforderlich sein möchte, mitzutheilen mich beeilen. Es ist überdem meistens schon in den gedruckten Bänden, die immer 3 Jahre voraus sind, enthalten. Wenn indessen diese Übereinkunft nicht getroffen werden sollte, so wird es nicht möglich sein, in dem noch immer fortdauernden Zustande der successiven Verbesserung, in welchem sich die Elemente der neuesten Planeten befinden, eine Jahres-Ephemeride zu verbürgen. In dem gegenwärtigen Bande sind 11 Planeten-Ephemeriden der sogenannten kleinen und neu entdeckten Planeten hier in Berlin berechnet worden, wozu noch für dieses Jahr der Comet von Pons kam, der im März 1852 zur Sonne zurückkehrt. Außerdem wurden zwei von Herrn Dr. Brünnow berechnet und eine von Herrn Schubert in Cambridge in Nordamerika. Es kann unter diesen Umständen nicht verlangt werden, daß die Elemente so gefeilt sind, als sie sein könnten, wenn jeder Planet gewissermaßen das Eigenthum eines bestimmten Astronomen geworden wäre.

Die vorhandene Schwierigkeit zeigt sich am deutlichsten aus den Äußerungen, mit denen Herr Observ. d'Arrest in Leipzig, unter dem 26. Oct. 1851, mir anzeigt, daß es ihm nicht möglich gewesen sei, für die Astraea und Hygiea die Ephemeride zu senden, wie sehr er es auch gewünscht hätte. Die von ihm bestimmten Elemente hatten früher sich sehr gut angeschlossen, jetzt aber zeigt sich ein Fehler von 5 Zeitsecunden in AR., von dem er in seinen Rechnungen keinen Grund auffinden kann. Da Herr d'Arrest diese Planeten gewissermaßen (wenigstens bis jetzt) adoptirt hat und er hinzugefügt, daß er eine Sache, die er so lange mit Freude bearbeitet, nicht aus der Hand lassen wolle, so ist auch in der That nicht der mindeste Grund vorhanden, auf eine im Jahrbuch enthaltene Ephemeride so großes Gewicht zu legen. Die verbesserten Ephemeriden werden zur gehörigen Zeit schon

in den astronomischen Nachrichten erscheinen. Aber wenn hier nicht ein mit dem Gegenstande völlig vertrauter Astronom die Aufgabe übernommen hätte, wie würde man hoffen können, durch irgend welche grössere oder beschränktere Einrichtung, für die 11 Planeten, die alle noch einer ähnlichen Untersuchung warten, diese in der gewünschten Vollkommenheit durchführen zu können. Und doch lehrt immer wieder die Erfahrung, das gerade solche überwundene Hindernisse die besten Aufklärungen geben und zu neuen Schritten leiten.

Indem ich deshalb mir erlaube, die geehrten Vorsteher und Gehülfen der deutschen Sternwarten (schon immer sind die kleinen Planeten in Deutschland vorzugsweise, fast möchte man sagen allein, bearbeitet) zu ersuchen, diese Ühereinkunft wo möglich zu Stande zu bringen, füge ich noch hinzu, das ich, so viel in meinen Kräften steht, dafür sorgen werde, wenigstens für einige der kleinen neueren Planeten Ephemeriden jedem Jahrgange beizufügen. Vielleicht gelingt es doch der beharrlichen Verfolgung des schönen Zweckes, die beständigen Mitglieder unseres Sonnensystems (wenn man es so ausdrücken darf) sämmtlich durch eine sorgfältige Untersuchung den strengen Gesetzen der Astronomie zu unterwerfen, und auch bei noch mehr anwachsender Zahl der Planeten, der Wissenschaft ihren bisherigen Ruf, vollständig das Ziel erreicht zu haben, zu erhalten.

Endlich füge ich noch hinzu, das bei der Verwickelung und Schwierigkeit der neueren Planetenzeichen ich mir erlaubt habe, statt der Zeichen Zahlen in einen Kreis eingeschlossen einzuführen, welche sich auf die Aufeinanderfolge der Entdeckungen beziehen, wenn man von der Entdeckung der Astraea, als der ersten, ausgeht. Es versteht sich, das damit dem Rechte der Entdecker, ein Zeichen zu wählen, nicht im mindesten Eintrag geschehen soll.

In der folgenden Tafel sind die Elemente enthalten, mit welchen die nachher aufgeführten Ephemeriden berechnet sind. Die Längen sind jedesmal auf das mittlere Äquinocetium der Epoche bezogen und die angegebenen Zeiten gelten für den Berliner Meridian. Es ist dabei  $L$  die mittlere Länge,  $M$  die mittlere Anomalie,  $\pi$  die Länge des Perihels,  $\Omega$  die des aufsteigenden Knotens,  $i$  die Neigung,  $\phi$  der Eccentricitätswinkel, wenn die Eccen-

tricität =  $\sin \phi$ ,  $\mu$  die mittlere tägliche siderische Bewegung,  $\alpha$  die halbe grosse Axe. Da es angenehm sein kann, die Elemente aller Planeten zusammen zu haben, so habe ich die letzten Elemente der Astraea und Hygiea hinzugefügt, wemgleich die Ephemeriden fehlen.

## Elemente der neu entdeckten Planeten.

| Mittl.<br>Berl. Zt. | ① Astraea<br>1851. Apr. 29,5 | ② Hebe<br>1852. Juli 13,0    | ③ Iris<br>1852. Juni 8,0        | ④ Flora<br>1852. März 24,0      |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| $L$                 | 197° 37' 6,8                 | 47° 25' 54,3                 | 85° 44' 36,1                    | 174° 45' 31,8                   |
| $M$                 | 61 54 35,1                   | 32 10 28,6                   | 44 24 14,6                      | 141 55 47,1                     |
| $\pi$               | 135 42 31,7                  | 15 15 25,7                   | 41 20 21,5                      | 32 49 44,7                      |
| $\Omega$            | 141 27 47,5                  | 138 31 55,3                  | 259 44 5,2                      | 110 20 52,5                     |
| $i$                 | 5 19 23,0                    | 14 46 32,1                   | 5 28 15,6                       | 5 53 3,2                        |
| $\phi$              | 10 52 47,8                   | 11 39 15,8                   | 13 26 8,0                       | 9 1 15,8                        |
| $\mu$               | 857,49958                    | 939,37723                    | 963,13955                       | 1086,07895                      |
| $\lg \alpha$        | 0,4111818                    | 0,3847777                    | 0,3775448                       | 0,3427635                       |
| Mittl.<br>Berl. Zt. | ⑤ Metis<br>1852. Juni 4,0    | ⑥ Hygiea<br>1851. Sept. 23,5 | ⑦ Parthenope<br>1852. Juli 13,0 | ⑧ Victoria<br>1852. Januar 16,0 |
| $L$                 | 255° 12' 56,6                | 356° 45' 11,9                | 86° 2' 56,0                     | 112° 55' 44,4                   |
| $M$                 | 183 39 45,7                  | 128 42 43,2                  | 128 59 5,4                      | 171 2 11,1                      |
| $\pi$               | 71 33 10,9                   | 228 2 28,7                   | 317 3 50,6                      | 301 53 33,3                     |
| $\Omega$            | 68 28 57,7                   | 287 38 26,6                  | 124 59 53,6                     | 235 30 7,5                      |
| $i$                 | 5 35 54,7                    | 3 47 10,8                    | 4 36 54,3                       | 8 23 12,5                       |
| $\phi$              | 7 3 18,0                     | 5 47 30,9                    | 5 37 32,7                       | 12 37 16,3                      |
| $\mu$               | 962,18010                    | 634,24039                    | 926,32568                       | 994,60137                       |
| $\lg \alpha$        | 0,3778337                    | 0,4985018                    | 0,3888286                       | 0,3682383                       |
| Mittl.<br>Berl. Zt. | ⑨ Egeria<br>1852. März 15,0  | ⑩ Irene<br>1852. Juli 13,0   | ⑪ Eunomia<br>1852. Juli 13,0    | Neptun<br>1852. Sept. 3,0       |
| $L$                 | 162° 28' 54,2                | 323° 47' 24,6                | 26° 52' 33,4                    | 341° 1' 55,0                    |
| $M$                 | 44 11 37,3                   | 145 20 27,1                  | 359 18 16,7                     | 293 45 19,3                     |
| $\pi$               | 118 17 16,9                  | 178 26 57,5                  | 27 34 16,7                      | 47 16 35,7                      |
| $\Omega$            | 43 17 40,3                   | 86 51 32,5                   | 293 53 56,2                     | 130 8 50,0                      |
| $i$                 | 16 33 6,7                    | 9 5 33,2                     | 11 43 39,9                      | 1 46 59,0                       |
| $\phi$              | 4 56 57,6                    | 9 46 25,4                    | 10 52 7,0                       | 0 29 58,5                       |
| $\mu$               | 854,96418                    | 855,23368                    | 823,33685                       | 21,55448                        |
| $\lg \alpha$        | 0,4120390                    | 0,4119479                    | 0,4229527                       | 1,4776461                       |

Über die Ephemeriden und den Grad der Genauigkeit, den man einer jeden beilegen kann, geben die Berechner derselben folgende Auskunft:

1) Hebe. Herr Luther, Gehülfe der hiesigen Sternwarte, der diesen Planeten übernommen hat, bemerkt, daß die Elemente diejenigen sind, welche in den Astronom. Nachr. No. 721 als die dritten aufgeführt werden. Es sind nur die Jupiterstörungen hinzugefügt. Er erwartet eine gute Übereinstimmung mit den Beobachtungen.

2) Iris. Herr Schubert, jetzt in Cambridge in Nordamerika, hat, mit Rücksicht auf die Jupiter- und Saturnstörungen, schon in den letzten Jahren eine so vorzügliche Übereinstimmung erreicht, daß auch für diese beiden Ephemeriden für 1852 und 1853 ein wenigstens sehr naher Anschluß an die Beobachtungen zu erwarten steht.

3) Flora. Herr Dr. Brünnow in Bilk hat die Störungen der vier Planeten  $\delta$   $\zeta$   $\eta$  und  $\iota$  berücksichtigt. Die Elemente versprechen eine hinlängliche Genauigkeit.

4) Metis. Herr Dr. Wolfers hat von der Herleitung der Elemente in No. 764 der Astron. Nachr. Rechenschaft abgelegt, wornach ein sehr naher Anschluß an die Beobachtungen zu erwarten steht.

5) Parthenope, berechnet von Herrn Luther. Es sind die Elem. IV, wie sie in den Astr. Nachr. No. 774 aufgeführt sind. Eine gute Übereinstimmung mit dem Himmel ist zu erwarten.

6) Victoria, bearbeitet von Herrn Dr. Brünnow, ganz ähnlich wie Flora. Bei der sehr guten Übereinstimmung der zum Grunde liegenden Beobachtungen wird auch wahrscheinlich die Ephemeride nahe zutreffen.

7) Egeria. An vier Örter zwischen 1850 Nov. 25 und 1851 Apr. 26 habe ich eine Bahn angeschlossen und die Störungen des Jupiters hinzugefügt. Da die ersten Neapolitanischen Beobachtungen von Anfang Novbr. 1850 eine nicht unbeträchtliche Abweichung zeigen, so wird die Bahn und die jetzige Ephemeride nur als unsicher betrachtet werden können.

8) Irene. An Elemente, welche Herr Vogel aus den Örtern 1851 Mai 19, Juli 16, Sept. 19 abgeleitet hat, sind die

Jupiterstörungen angebracht. Obgleich Elemente von Herrn G. Rümker aus denselben Zeiten hergeleitet sehr nahe mit den angenommenen stimmen, so können doch erst künftige Beobachtungen etwas genaues ermitteln lassen.

9) Eunomia. Die Elemente von Herrn G. Rümker aus 1851 Juni 29, Aug. 29 und Sept. 27 hergeleitet, stimmten noch bei den letzten Beobachtungen so gut, daß ich sie vermittelt der Jupiterstörungen auf 1852 übertragen habe. Der Lauf wird mindestens im Allgemeinen vermittelt der Ephemeride übersehen werden können.

Die Form der Ephemeride bei Irene und Eunomia ist ähnlich der, die sonst bei den Oppositionen angewandt wird. Ich habe sie vorgezogen, um, wenn auch nicht der absolute Ort sehr genau sein sollte, doch die Herleitung der täglichen Bewegung etwas sicherer zu machen, als bei den bloßen Angaben von Zehnthellen der Zeit und Bogenminute.

Die Ephemeride des Neptun hat Herr Vogel nach den Amerikanischen Elementen und Störungswerthen berechnet.

Berlin, Novbr. 10. 1851.

J. F. Encke.

HEBE 1852.

Geocentrischer Ort.

| Oh<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.    | Geoc. Abweichg. | Log. Entfern. |         | ②                   |                    |
|------------------|----------------------|-----------------|---------------|---------|---------------------|--------------------|
|                  | ③                    | ②               | ② von ☉       | ② von ☽ | im Merid.           | Halb. Tagb.        |
| Jan. 1           | 21 <sup>h</sup> 59,1 | - 18° 9,7       | 0,4038        | 0,2954  | 3 <sup>h</sup> 18,0 | 4 <sup>h</sup> 23, |
| 11               | 22 21,2              | 16 40,3         | 0,4146        | 0,2932  | 3 0,7               | 4 32               |
| 21               | 22 43,6              | 15 0,6          | 0,4243        | 0,2913  | 2 43,7              | 4 42               |
| 31               | 23 6,0               | 13 12,3         | 0,4328        | 0,2897  | 2 26,7              | 4 52               |
| Febr. 10         | 23 28,4              | 11 17,1         | 0,4402        | 0,2884  | 2 9,6               | 5 3                |
| 20               | 23 50,9              | 9 16,6          | 0,4467        | 0,2875  | 1 52,7              | 5 14               |
| Mrz. 1           | 0 13,4               | 7 12,7          | 0,4522        | 0,2870  | 1 35,8              | 5 23               |
| 11               | 0 35,9               | 5 7,3           | 0,4566        | 0,2868  | 1 18,9              | 5 36               |
| 21               | 0 58,4               | 3 2,0           | 0,4606        | 0,2869  | 1 1,9               | 5 47               |
| 31               | 1 21,0               | - 0 58,8        | 0,4636        | 0,2874  | 0 45,1              | 5 58               |
| Apr. 10          | 1 43,6               | + 1 0,8         | 0,4658        | 0,2883  | 0 28,3              | 6 8                |
| 20               | 2 6,3                | 2 55,2          | 0,4673        | 0,2895  | 0 11,6              | 6 18               |
| 30               | 2 29,0               | 4 42,6          | 0,4681        | 0,2911  | 23 54,8             | 6 28               |
| Mai 10           | 2 51,8               | 6 22,0          | 0,4682        | 0,2929  | 23 38,2             | 6 38               |
| 20               | 3 14,7               | 7 52,0          | 0,4676        | 0,2951  | 23 21,7             | 6 44               |
| 30               | 3 37,5               | 9 11,5          | 0,4662        | 0,2975  | 23 5,1              | 6 52               |
| Juni 9           | 4 0,2                | 10 19,8         | 0,4639        | 0,3002  | 22 48,3             | 6 58               |
| 19               | 4 22,8               | 11 16,2         | 0,4609        | 0,3032  | 22 31,5             | 7 3                |
| 29               | 4 45,2               | 12 0,4          | 0,4570        | 0,3064  | 22 14,5             | 7 7                |
| Juli 9           | 5 7,3                | 12 32,4         | 0,4521        | 0,3098  | 21 57,1             | 7 10               |
| 19               | 5 29,0               | + 12 52,3       | 0,4461        | 0,3134  | 21 39,4             | 7 12               |
| 29               | 5 50,2               | 13 0,5          | 0,4390        | 0,3172  | 21 21,2             | 7 13               |
| Aug. 8           | 6 10,8               | 12 57,8         | 0,4307        | 0,3210  | 21 2,4              | 7 13               |
| 18               | 6 30,6               | 12 45,0         | 0,4211        | 0,3250  | 20 42,7             | 7 12               |
| 28               | 6 49,6               | 12 23,3         | 0,4101        | 0,3291  | 20 22,3             | 7 10               |
| Sept. 7          | 7 7,7                | 11 54,1         | 0,3977        | 0,3333  | 20 1,0              | 7 7                |
| 17               | 7 24,6               | 11 19,0         | 0,3836        | 0,3376  | 19 38,5             | 7 4                |
| 27               | 7 40,3               | 10 39,9         | 0,3678        | 0,3419  | 19 14,7             | 7 0                |
| Oct. 7           | 7 54,6               | 9 58,8          | 0,3504        | 0,3462  | 18 49,6             | 6 56               |
| 17               | 8 7,3                | 9 18,2          | 0,3312        | 0,3505  | 18 22,9             | 6 52               |
| 27               | 8 18,1               | + 8 40,7        | 0,3105        | 0,3549  | 17 54,3             | 6 49               |
| Nov. 6           | 8 26,9               | 8 9,3           | 0,2884        | 0,3592  | 17 23,6             | 6 46               |
| 16               | 8 33,3               | 7 47,5          | 0,2653        | 0,3635  | 16 50,6             | 6 44               |
| 26               | 8 36,9               | 7 38,9          | 0,2419        | 0,3677  | 16 14,8             | 6 43               |
| Dec. 6           | 8 37,7               | 7 47,1          | 0,2192        | 0,3720  | 15 36,2             | 6 44               |
| 16               | 8 35,3               | 8 15,2          | 0,1966        | 0,3761  | 14 54,3             | 6 47               |
| 26               | 8 30,0               | 9 4,8           | 0,1820        | 0,3802  | 14 9,6              | 6 51               |
| 36               | 8 22,1               | + 10 14,8       | 0,1712        | 0,3843  | 13 22,3             | 6 58               |



## IRIS 1852.

Geocentrischer Ort.

| Oh<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>③ | Geoc. Abweicg.<br>③ | Log. Entfern. |         | ③         |             |
|------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------|-----------|-------------|
|                  |                        |                     | ③ von ☉       | ③ von ☽ | im Merid. | Halb. Tagb. |
| Jan. 1           | 0 38,3                 | + 8 16,8            | 0,1805        | 0,2628  | 5 57,2    | 6 47        |
| 11               | 0 56,1                 | 9 27,3              | 0,2085        | 0,2634  | 5 35,6    | 6 53        |
| 21               | 1 15,1                 | 10 46,2             | 0,2352        | 0,2645  | 5 15,2    | 7 0         |
| 31               | 1 35,2                 | 12 10,3             | 0,2606        | 0,2660  | 4 55,9    | 7 8         |
| Febr. 10         | 1 56,1                 | 13 37,0             | 0,2845        | 0,2680  | 4 37,3    | 7 17        |
| 20               | 2 17,8                 | 15 2,4              | 0,3072        | 0,2704  | 4 19,6    | 7 26        |
| Mrz. 1           | 2 40,2                 | 16 25,0             | 0,3286        | 0,2732  | 4 2,6     | 7 34        |
| 11               | 3 3,1                  | 17 42,3             | 0,3486        | 0,2764  | 3 46,1    | 7 42        |
| 21               | 3 26,5                 | 18 52,1             | 0,3674        | 0,2799  | 3 30,0    | 7 49        |
| 31               | 3 50,3                 | 19 52,8             | 0,3851        | 0,2837  | 3 14,4    | 7 56        |
| Apr. 10          | 4 14,3                 | + 20 43,0           | 0,4015        | 0,2878  | 2 59,0    | 8 2         |
| 20               | 4 38,5                 | 21 21,3             | 0,4168        | 0,2922  | 2 43,8    | 8 6         |
| 30               | 5 2,9                  | 21 47,1             | 0,4309        | 0,2968  | 2 28,7    | 8 9         |
| Mai 10           | 5 27,1                 | 21 59,8             | 0,4439        | 0,3015  | 2 13,5    | 8 11        |
| 20               | 5 51,2                 | 21 59,1             | 0,4559        | 0,3064  | 1 58,2    | 8 11        |
| 30               | 6 15,1                 | 21 45,4             | 0,4666        | 0,3114  | 1 42,7    | 8 9         |
| Juni 9           | 6 38,6                 | 21 18,9             | 0,4763        | 0,3165  | 1 26,7    | 8 6         |
| 19               | 7 1,7                  | 20 40,1             | 0,4848        | 0,3217  | 1 10,4    | 8 2         |
| 29               | 7 24,3                 | 19 49,9             | 0,4922        | 0,3270  | 0 53,6    | 7 56        |
| Juli 9           | 7 46,3                 | 18 49,3             | 0,4984        | 0,3322  | 0 36,1    | 7 49        |
| 19               | 8 7,7                  | + 17 39,1           | 0,5033        | 0,3375  | 0 18,1    | 7 41        |
| 29               | 8 28,5                 | 16 20,4             | 0,5071        | 0,3427  | 23 59,5   | 7 33        |
| Aug. 8           | 8 48,7                 | 14 54,3             | 0,5096        | 0,3479  | 23 40,3   | 7 24        |
| 18               | 9 8,3                  | 13 22,0             | 0,5107        | 0,3530  | 23 20,4   | 7 15        |
| 28               | 9 27,1                 | 14 44,4             | 0,5105        | 0,3581  | 22 59,8   | 7 6         |
| Sept. 7          | 9 45,4                 | 10 2,8              | 0,5089        | 0,3632  | 22 38,7   | 6 57        |
| 17               | 10 3,0                 | 8 18,3              | 0,5058        | 0,3681  | 22 16,9   | 6 47        |
| 27               | 10 19,9                | 6 31,9              | 0,5011        | 0,3730  | 21 54,3   | 6 38        |
| Oct. 7           | 10 36,2                | 4 44,4              | 0,4949        | 0,3777  | 21 31,2   | 6 28        |
| 17               | 10 51,8                | 2 57,3              | 0,4870        | 0,3824  | 21 7,4    | 6 19        |
| 27               | 11 6,6                 | + 1 11,2            | 0,4774        | 0,3869  | 20 42,8   | 6 9         |
| Nov. 6           | 11 20,7                | - 0 32,3            | 0,4661        | 0,3914  | 20 17,4   | 6 0         |
| 16               | 11 33,8                | 2 12,7              | 0,4529        | 0,3957  | 19 51,1   | 5 51        |
| 26               | 11 46,0                | 3 48,4              | 0,4379        | 0,3999  | 19 23,9   | 5 43        |
| Dec. 6           | 11 56,9                | 5 18,5              | 0,4211        | 0,4039  | 18 55,4   | 5 35        |
| 16               | 12 6,6                 | 6 41,7              | 0,4026        | 0,4079  | 18 25,6   | 5 28        |
| 26               | 12 14,7                | 7 56,3              | 0,3826        | 0,4117  | 17 54,3   | 5 21        |
| 36               | 12 21,2                | 9 0,7               | 0,3612        | 0,4155  | 17 21,3   | 5 15        |

IRIS 1853.

Geocentrischer Ort.

| 0 <sup>h</sup><br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Anfat.<br>③ | Geoc. Abweichg.<br>③ | Log. Entfern. |         | ③         |             |
|------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|---------|-----------|-------------|
|                              |                        |                      | ③ von ☉       | ③ von ☽ | im Merid. | Halb. Tagh. |
| Jan. 0                       | 12 <sup>h</sup> 18,0   | — 8° 29,2            | 0,3727        | 0,4136  | 17 37,4   | 5 18        |
| 10                           | 12 23,3                | 9 28,6               | 0,3504        | 0,4172  | 17 3,8    | 5 13        |
| 20                           | 12 26,4                | 10 14,1              | 0,3281        | 0,4207  | 16 27,4   | 5 9         |
| 30                           | 12 26,8                | 10 44,3              | 0,3061        | 0,4241  | 15 48,4   | 5 6         |
| Febr. 9                      | 12 24,9                | 10 56,7              | 0,2855        | 0,4274  | 15 7,1    | 5 5         |
| 19                           | 12 20,3                | 10 50,0              | 0,2677        | 0,4305  | 14 23,1   | 5 6         |
| Mrz. 1                       | 12 13,3                | 10 23,3              | 0,2541        | 0,4335  | 13 36,6   | 5 8         |
| 11                           | 12 4,7                 | 9 38,2               | 0,2462        | 0,4364  | 12 48,6   | 5 12        |
| 21                           | 11 55,4                | 8 38,2               | 0,2452        | 0,4391  | 11 59,9   | 5 18        |
| 31                           | 11 46,3                | 7 30,5               | 0,2512        | 0,4417  | 11 11,4   | 5 24        |
| Apr. 10                      | 11 38,5                | — 6 22,2             | 0,2638        | 0,4442  | 10 24,1   | 5 30        |
| 20                           | 11 32,6                | 5 20,0               | 0,2819        | 0,4466  | 9 38,8    | 5 35        |
| 30                           | 11 29,0                | 4 29,3               | 0,3038        | 0,4488  | 8 55,8    | 5 40        |
| Mai 10                       | 11 27,8                | 3 52,2               | 0,3283        | 0,4509  | 8 15,2    | 5 43        |
| 20                           | 11 29,0                | 3 30,9               | 0,3540        | 0,4529  | 7 36,9    | 5 45        |
| 30                           | 11 32,3                | 3 24,3               | 0,3798        | 0,4548  | 7 0,8     | 5 46        |
| Juni 9                       | 11 37,4                | 3 31,5               | 0,4051        | 0,4565  | 6 26,5    | 5 45        |
| 19                           | 11 44,1                | 3 51,2               | 0,4294        | 0,4581  | 5 53,8    | 5 43        |
| 29                           | 11 52,1                | 4 21,8               | 0,4523        | 0,4596  | 5 22,3    | 5 40        |
| Juli 9                       | 12 1,3                 | 5 2,0                | 0,4737        | 0,4610  | 4 52,1    | 5 37        |
| 19                           | 12 11,5                | — 5 50,2             | 0,4934        | 0,4622  | 4 22,9    | 5 32        |
| 29                           | 12 22,5                | 6 45,1               | 0,5113        | 0,4634  | 3 54,5    | 5 28        |
| Aug. 8                       | 12 34,2                | 7 45,4               | 0,5276        | 0,4644  | 3 26,7    | 5 22        |
| 18                           | 12 46,5                | 8 50,3               | 0,5420        | 0,4653  | 2 59,6    | 5 16        |
| 28                           | 12 59,3                | 9 58,4               | 0,5547        | 0,4660  | 2 33,0    | 5 10        |
| Sept. 7                      | 13 12,6                | 11 8,9               | 0,5656        | 0,4667  | 2 6,8     | 5 4         |
| 17                           | 13 26,4                | 12 20,9              | 0,5747        | 0,4672  | 1 41,2    | 4 57        |
| 27                           | 13 40,5                | 13 33,1              | 0,5821        | 0,4676  | 1 15,9    | 4 50        |
| Oct. 7                       | 13 55,0                | 14 45,1              | 0,5878        | 0,4679  | 0 51,0    | 4 43        |
| 17                           | 14 9,8                 | 15 55,8              | 0,5917        | 0,4681  | 0 26,3    | 4 36        |
| 27                           | 14 24,9                | — 17 4,5             | 0,5938        | 0,4682  | 0 2,0     | 4 29        |
| Nov. 6                       | 14 40,2                | 18 10,5              | 0,5942        | 0,4681  | 23 37,9   | 4 23        |
| 16                           | 14 55,7                | 19 12,8              | 0,5927        | 0,4680  | 23 14,0   | 4 16        |
| 26                           | 15 11,3                | 20 11,1              | 0,5895        | 0,4677  | 22 50,1   | 4 10        |
| Dec. 6                       | 15 27,0                | 21 4,1               | 0,5844        | 0,4673  | 22 26,4   | 4 4         |
| 16                           | 15 42,6                | 21 52,9              | 0,5775        | 0,4668  | 22 2,6    | 3 58        |
| 26                           | 15 58,2                | 22 35,5              | 0,5687        | 0,4661  | 21 38,8   | 3 53        |
| 36                           | 16 13,6                | 23 12,1              | 0,5581        | 0,4654  | 21 14,7   | 3 49        |

## IRIS. 1853.

Ephemeride für die Opposition.

| 12 <sup>h</sup><br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Anst.<br>③    | Geoc. Abweichg.<br>③ | Log. Entfern. |          |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------|----------|
|                               |                          |                      | ③ von ☿       | ③ von ♀  |
| März 6                        | 12 <sup>h</sup> 8' 44,05 | — 10° 0' 31,3        | 0,248964      | 0,435084 |
| 7                             | 7 51,50                  | 9 55 48,3            | 0,248239      | 0,435369 |
| 8                             | 6 58,27                  | 50 55,4              | 0,247580      | 0,435654 |
| 9                             | 6 4,43                   | 45 52,9              | 0,246988      | 0,435937 |
| 10                            | 5 10,03                  | 40 41,1              | 0,246463      | 0,436218 |
| 11                            | 4 15,14                  | 35 20,3              | 0,246006      | 0,436499 |
| 12                            | 3 19,83                  | 29 50,9              | 0,245619      | 0,436778 |
| 13                            | 2 24,15                  | 24 13,2              | 0,245301      | 0,437056 |
| 14                            | 1 28,17                  | 18 27,6              | 0,245054      | 0,437332 |
| 15                            | 0 31,96                  | 12 34,5              | 0,244878      | 0,437608 |
| 16                            | 11 59 35,58              | — 9 6 34,2           | 0,244772      | 0,437882 |
| 17                            | 58 39,09                 | 0 27,2               | 0,244738      | 0,438155 |
| 18                            | 57 42,57                 | 8 54 14,0            | 0,244775      | 0,438426 |
| 19                            | 56 46,07                 | 47 54,9              | 0,244883      | 0,438696 |
| 20                            | 55 49,66                 | 41 30,4              | 0,245063      | 0,438965 |
| ♁ 21                          | 54 53,39                 | 35 0,8               | 0,245314      | 0,439233 |
| 22                            | 53 57,34                 | 28 26,7              | 0,245636      | 0,439499 |
| 23                            | 53 1,55                  | 21 48,4              | 0,246029      | 0,439764 |
| 24                            | 52 6,09                  | 15 6,3               | 0,246493      | 0,440028 |
| 25                            | 51 11,01                 | 8 21,0               | 0,247028      | 0,440291 |
| 26                            | 11 50 16,39              | — 8 1 32,9           | 0,247632      | 0,440552 |
| 27                            | 49 22,24                 | 7 54 42,3            | 0,248305      | 0,440812 |
| 28                            | 48 28,65                 | 47 49,8              | 0,249047      | 0,441071 |
| 29                            | 47 35,66                 | 40 55,7              | 0,249858      | 0,441328 |
| 30                            | 46 43,85                 | 34 0,6               | 0,250736      | 0,441585 |
| 31                            | 45 51,75                 | 27 4,8               | 0,251681      | 0,441840 |
| April 1                       | 45 0,92                  | 20 8,9               | 0,252692      | 0,442093 |
| 2                             | 44 10,90                 | 13 13,2              | 0,253768      | 0,442346 |
| 3                             | 43 21,75                 | 6 18,3               | 0,254909      | 0,442597 |
| 4                             | 42 33,52                 | 6 59 24,6            | 0,256112      | 0,442847 |
| 5                             | 11 41 46,25              | — 6 52 32,4          | 0,257377      | 0,443095 |
| 6                             | 40 59,98                 | 45 42,2              | 0,258703      | 0,443343 |
| 7                             | 40 14,76                 | 38 54,5              | 0,260089      | 0,443589 |

Oppos. 1853 März 22. 7<sup>h</sup> 15' 36" M. Berl. Zt. Lichtstärke 0,465

FLORA 1852.

Geocentrischer Ort.

| 0 <sup>h</sup><br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.    | Geoc. Abweichg.       | Log. Entfern. |         | ⊙                    |                    |      |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------|---------|----------------------|--------------------|------|
|                              | ⊙                    | ⊙                     | ⊙ von ☉       | ⊙ von ☽ | im Merid.            | Halb. Tagb.        |      |
| Jan. 1                       | 12 <sup>h</sup> 39,3 | + 1 <sup>o</sup> 31,6 | 0,3332        | 0,3795  | 17 <sup>h</sup> 58,2 | 6 <sup>h</sup> 11' |      |
|                              | 11                   | 12 47,3               | 1 12,7        | 0,3087  | 0,3820               | 17 26,8            | 6 9  |
|                              | 21                   | 12 53,3               | 1 10,7        | 0,2835  | 0,3843               | 16 53,4            | 6 9  |
|                              | 31                   | 12 56,9               | 1 26,7        | 0,2582  | 0,3865               | 16 17,6            | 6 10 |
| Febr. 10                     | 12 57,7              | 2 1,0                 | 0,2335        | 0,3886  | 15 39,0              | 6 13               |      |
|                              | 20                   | 12 55,5               | 2 53,0        | 0,2114  | 0,3906               | 14 57,5            | 6 18 |
| Mrz. 1                       | 12 50,6              | 3 59,4                | 0,1934        | 0,3924  | 14 13,0              | 6 24               |      |
|                              | 11                   | 12 43,2               | 5 14,9        | 0,1812  | 0,3942               | 13 26,2            | 6 30 |
|                              | 21                   | 12 34,0               | 6 31,8        | 0,1763  | 0,3959               | 12 37,6            | 6 37 |
|                              | 31                   | 12 24,2               | 7 40,1        | 0,1793  | 0,3974               | 11 48,3            | 6 43 |
| Apr. 10                      | 12 14,9              | + 8 33,3              | 0,1901        | 0,3987  | 10 59,6              | 6 48               |      |
|                              | 20                   | 12 7,1                | 9 6,1         | 0,2070  | 0,4000               | 10 12,4            | 6 51 |
|                              | 30                   | 12 1,7                | 9 16,7        | 0,2295  | 0,4012               | 9 27,5             | 6 52 |
| Mai 10                       | 11 59,0              | 9 6,4                 | 0,2545        | 0,4022  | 8 45,4               | 6 51               |      |
|                              | 20                   | 11 58,8               | 8 37,8        | 0,2812  | 0,4031               | 8 5,8              | 6 48 |
|                              | 30                   | 12 1,0                | 7 53,4        | 0,3081  | 0,4038               | 7 28,6             | 6 44 |
| Juni 9                       | 12 5,6               | 6 56,2                | 0,3346        | 0,4045  | 6 53,7               | 6 39               |      |
|                              | 19                   | 12 11,9               | 5 48,6        | 0,3601  | 0,4052               | 6 20,6             | 6 33 |
|                              | 29                   | 12 19,9               | 4 32,7        | 0,3842  | 0,4057               | 5 49,2             | 6 27 |
| Juli 9                       | 12 29,3              | 3 10,1                | 0,4067        | 0,4059  | 5 19,1               | 6 20               |      |
|                              | 19                   | 12 39,8               | 1 42,2        | 0,4275  | 0,4060               | 4 50,2             | 6 12 |
|                              | 29                   | 12 51,3               | + 0 10,5      | 0,4465  | 0,4060               | 4 22,3             | 6 4  |
| Aug. 8                       | 13 3,6               | - 1 24,0              | 0,4638        | 0,4060  | 3 55,2               | 5 56               |      |
|                              | 18                   | 13 16,8               | 3 0,3         | 0,4793  | 0,4058               | 3 28,9             | 5 47 |
|                              | 28                   | 13 30,7               | 4 37,4        | 0,4931  | 0,4054               | 3 3,4              | 5 38 |
|                              | Sept. 7              | 13 45,2               | 6 14,2        | 0,5051  | 0,4050               | 2 38,5             | 5 30 |
| Sept. 17                     | 14 0,3               | 7 50,1                | 0,5154        | 0,4045  | 2 14,2               | 5 22               |      |
|                              | 27                   | 14 16,0               | 9 23,9        | 0,5241  | 0,4038               | 1 50,4             | 5 13 |
|                              | Oct. 7               | 14 32,2               | 10 54,9       | 0,5311  | 0,4030               | 1 27,2             | 5 5  |
| Oct. 17                      | 14 48,9              | 12 22,2               | 0,5364        | 0,4021  | 1 4,3                | 4 57               |      |
|                              | 27                   | 15 6,0                | - 13 44,9     | 0,5402  | 0,4011               | 0 42,2             | 4 49 |
|                              | Nov. 6               | 15 23,6               | 15 2,1        | 0,5423  | 0,3999               | 0 20,3             | 4 42 |
| Nov. 16                      | 15 41,6              | 16 13,2               | 0,5426        | 0,3985  | 23 58,9              | 4 34               |      |
|                              | 26                   | 15 59,9               | 17 17,0       | 0,5413  | 0,3971               | 23 37,8            | 4 27 |
|                              | Dec. 6               | 16 18,6               | 18 13,1       | 0,5383  | 0,3956               | 23 17,1            | 4 22 |
| Dec. 16                      | 16 37,5              | 19 1,3                | 0,5336        | 0,3940  | 22 56,5              | 4 17               |      |
|                              | 26                   | 16 56,6               | 19 41,5       | 0,5273  | 0,3922               | 22 36,2            | 4 13 |
|                              | 36                   | 17 15,7               | 20 12,3       | 0,5193  | 0,3902               | 22 16,0            | 4 9  |

## FLORA 1852.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12 <sup>h</sup><br>Mitt. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⊙ | Geoc. Abweichg.<br>⊙ | Log. Entfern. |           |          |          |
|------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|-----------|----------|----------|
|                              |                        |                      | ⊙ von ☉       | ⊙ von ☾   |          |          |
| März                         | 7                      | 12 46 6,07           | + 4 47 48,1   | 0,184663  | 0,393638 |          |
|                              | 8                      | 45 18,56             | 4 55 29,0     | 0,183576  | 0,393809 |          |
|                              | 9                      | 44 29,87             | 5 3 11,8      | 0,182556  | 0,393982 |          |
|                              | 10                     | 43 40,06             | 5 10 56,1     | 0,181610  | 0,394152 |          |
|                              | 11                     | 42 49,16             | 5 18 41,4     | 0,180738  | 0,394320 |          |
|                              | 12                     | 41 57,22             | 5 26 27,3     | 0,179910  | 0,394487 |          |
|                              | 13                     | 41 4,30              | 5 34 12,9     | 0,179215  | 0,394654 |          |
|                              | 14                     | 40 10,47             | 5 41 58,1     | 0,178567  | 0,394819 |          |
|                              | 15                     | 39 15,80             | 5 49 42,0     | 0,177998  | 0,394983 |          |
|                              | 16                     | 38 20,33             | 5 57 24,2     | 0,177505  | 0,395145 |          |
|                              | 17                     | 12 37 24,14          | + 6 5 4,1     | 0,177092  | 0,395307 |          |
|                              | 18                     | 36 27,30             | 6 12 41,1     | 0,176759  | 0,395467 |          |
|                              | 19                     | 35 29,90             | 6 20 14,5     | 0,176506  | 0,395627 |          |
|                              | 20                     | 34 31,98             | 6 27 44,0     | 0,176314  | 0,395785 |          |
|                              | 21                     | 33 33,64             | 6 35 8,9      | 0,176242  | 0,395942 |          |
|                              | 22                     | 32 34,94             | 6 42 28,8     | 0,176232  | 0,396098 |          |
|                              | 23                     | 31 35,98             | 6 49 43,1     | 0,176303  | 0,396252 |          |
| ♂                            | 24                     | 30 36,80             | 6 56 51,1     | 0,176456  | 0,396405 |          |
|                              | 25                     | 29 37,49             | 7 3 52,5      | 0,176689  | 0,396557 |          |
|                              | 26                     | 28 38,13             | 7 10 46,7     | 0,177004  | 0,396708 |          |
|                              | 27                     | 12 27 38,80          | + 7 17 33,3   | 0,177398  | 0,396858 |          |
|                              | 28                     | 26 39,57             | 7 24 11,6     | 0,177872  | 0,397005 |          |
|                              | 29                     | 25 40,52             | 7 30 41,3     | 0,178424  | 0,397153 |          |
|                              | 30                     | 24 41,70             | 7 37 1,9      | 0,179056  | 0,397299 |          |
|                              | 31                     | 23 43,19             | 7 43 13,3     | 0,179765  | 0,397444 |          |
|                              | April                  | 1                    | 22 45,06      | 7 49 14,7 | 0,180550 | 0,397587 |
|                              |                        | 2                    | 21 47,40      | 7 55 6,0  | 0,181411 | 0,397730 |
| 3                            |                        | 20 50,23             | 8 0 46,6      | 0,182347  | 0,397871 |          |
| 4                            |                        | 19 53,64             | 8 6 16,9      | 0,183357  | 0,398012 |          |
| 5                            |                        | 19 57,67             | 8 11 36,1     | 0,184439  | 0,398150 |          |
| 6                            |                        | 12 18 2,41           | + 8 16 44,0   | 0,185593  | 0,398287 |          |
| 7                            |                        | 17 7,93              | 8 21 40,4     | 0,186816  | 0,398424 |          |
| 8                            |                        | 16 14,26             | 8 26 25,0     | 0,188107  | 0,398559 |          |
| 9                            |                        | 15 21,47             | 8 30 57,7     | 0,189465  | 0,398693 |          |
| 10                           |                        | 14 29,63             | 8 35 17,9     | 0,190888  | 0,398826 |          |
| 11                           |                        | 13 38,76             | 8 39 26,6     | 0,192376  | 0,398957 |          |

⊙ ♂ ☾ März 24. 7<sup>h</sup> 36' 15" Lichtstärke = 0,50

METIS 1852.

Geocentrischer Ort.

| Oh<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⑤ | Geoc. Abweicg.<br>⑤    | Log. Entfern. |         | ⑤                    |                   |
|------------------|------------------------|------------------------|---------------|---------|----------------------|-------------------|
|                  |                        |                        | ⑤ von ☿       | ⑤ von ☾ | im Merid.            | Halb. Tagh.       |
| Jan. 1           | 15 <sup>h</sup> 38,9   | — 17 <sup>o</sup> 23,8 | 0,5120        | 0,4200  | 20 <sup>h</sup> 57,8 | 4 <sup>h</sup> 27 |
| 11               | 15 54,5                | 18 19,4                | 0,4993        | 0,4211  | 20 34,0              | 4 22              |
| 21               | 16 9,6                 | 19 8,0                 | 0,4848        | 0,4221  | 20 9,7               | 4 16              |
| 31               | 16 23,9                | 19 49,8                | 0,4684        | 0,4231  | 19 44,6              | 4 12              |
| Febr. 10         | 16 37,3                | 20 25,3                | 0,4502        | 0,4239  | 19 18,5              | 4 8               |
| 20               | 16 49,7                | 20 55,1                | 0,4302        | 0,4247  | 18 51,5              | 4 5               |
| Mrz. 1           | 17 0,7                 | 21 20,0                | 0,4086        | 0,4254  | 18 23,1              | 4 2               |
| 11               | 17 10,1                | 21 41,0                | 0,3855        | 0,4260  | 17 53,1              | 3 59              |
| 21               | 17 17,6                | 21 59,1                | 0,3612        | 0,4266  | 17 21,1              | 3 57              |
| 31               | 17 22,9                | 22 15,2                | 0,3361        | 0,4271  | 16 47,0              | 3 55              |
| Apr. 10          | 17 25,7                | — 22 30,2              | 0,3109        | 0,4274  | 16 10,4              | 3 54              |
| 20               | 17 25,7                | 22 44,7                | 0,2865        | 0,4277  | 15 31,0              | 3 52              |
| 30               | 17 22,7                | 22 58,6                | 0,2641        | 0,4279  | 14 48,5              | 3 50              |
| Mai 10           | 17 16,9                | 23 11,3                | 0,2450        | 0,4281  | 14 3,3               | 3 49              |
| 20               | 17 8,6                 | 23 21,7                | 0,2307        | 0,4281  | 13 15,6              | 3 48              |
| 30               | 16 58,5                | 23 28,4                | 0,2227        | 0,4281  | 12 26,1              | 3 47              |
| Juni 9           | 16 47,7                | 23 31,2                | 0,2218        | 0,4280  | 11 15,8              | 3 46              |
| 19               | 16 37,4                | 23 31,2                | 0,2279        | 0,4278  | 10 46,1              | 3 46              |
| 29               | 16 28,8                | 23 29,6                | 0,2404        | 0,4275  | 9 58,1               | 3 46              |
| Juli 9           | 16 22,4                | 23 29,6                | 0,2580        | 0,4272  | 9 12,2               | 3 46              |
| 19               | 16 18,9                | — 23 32,6              | 0,2792        | 0,4267  | 8 29,3               | 3 46              |
| 29               | 16 18,2                | 23 40,4                | 0,3026        | 0,4262  | 7 49,2               | 3 45              |
| Aug. 8           | 16 20,3                | 23 52,7                | 0,3270        | 0,4256  | 7 11,9               | 3 44              |
| 18               | 16 25,0                | 24 9,4                 | 0,3514        | 0,4249  | 6 37,1               | 3 42              |
| 28               | 16 32,1                | 24 29,3                | 0,3753        | 0,4242  | 6 4,9                | 3 39              |
| Sept. 7          | 16 41,1                | 24 51,1                | 0,3981        | 0,4233  | 5 34,4               | 3 36              |
| 17               | 16 52,0                | 25 13,2                | 0,4196        | 0,4224  | 5 5,9                | 3 33              |
| 27               | 17 4,5                 | 25 34,3                | 0,4395        | 0,4214  | 4 38,9               | 3 31              |
| Oct. 7           | 17 18,3                | 25 52,9                | 0,4578        | 0,4203  | 4 13,3               | 3 28              |
| 17               | 17 33,2                | 26 7,7                 | 0,4744        | 0,4191  | 3 48,8               | 3 26              |
| 27               | 17 49,2                | — 26 17,4              | 0,4892        | 0,4179  | 3 25,4               | 3 25              |
| Nov. 6           | 18 6,1                 | 26 21,1                | 0,5023        | 0,4166  | 3 2,8                | 3 24              |
| 16               | 18 23,7                | 26 17,9                | 0,5137        | 0,4152  | 2 41,0               | 3 25              |
| 26               | 18 41,8                | 26 7,0                 | 0,5233        | 0,4137  | 2 19,7               | 3 26              |
| Dec. 6           | 19 0,4                 | 25 48,1                | 0,5313        | 0,4122  | 1 58,9               | 3 29              |
| 16               | 19 19,3                | 25 20,8                | 0,5375        | 0,4106  | 1 38,3               | 3 32              |
| 26               | 19 38,4                | 24 45,0                | 0,5421        | 0,4086  | 1 18,0               | 3 37              |
| 36               | 19 57,6                | 23 59,6                | 0,5449        | 0,4072  | 0 57,8               | 3 43              |

## METIS 1852.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12 <sup>h</sup><br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⑤  | Geoc. Abweichg.<br>⑤       | Log. Entfern. |          |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------|----------|
|                               |                         |                            | ⑤ von ☉       | ⑤ von ☾  |
| <b>Mai</b> 20                 | 17 <sup>h</sup> 8' 6,03 | — 23 <sup>o</sup> 22' 12,3 | 0,230180      | 0,428144 |
| 21                            | 7 8,84                  | 23 2,0                     | 0,229114      |          |
| 22                            | 6 10,67                 | 23 49,5                    | 0,228113      | 0,428144 |
| 23                            | 5 11,59                 | 24 34,7                    | 0,227177      |          |
| 24                            | 4 11,65                 | 25 17,7                    | 0,226307      | 0,428140 |
| 25                            | 3 10,92                 | 25 58,3                    | 0,225505      |          |
| 26                            | 2 9,48                  | 26 36,6                    | 0,224771      | 0,428134 |
| 27                            | 1 7,38                  | 27 12,5                    | 0,224106      |          |
| 28                            | 17 0 4,70               | 27 46,0                    | 0,223510      | 0,428123 |
| 29                            | 16 59 1,50              | 28 17,1                    | 0,222984      |          |
| 30                            | 16 57 57,85             | — 23 28 45,8               | 0,222529      | 0,428110 |
| 31                            | 56 53,82                | 29 12,2                    | 0,222144      |          |
| <b>Juni</b> 1                 | 55 49,47                | 29 36,2                    | 0,221830      | 0,428093 |
| 2                             | 54 44,88                | 29 57,9                    | 0,221588      |          |
| 3                             | 53 40,12                | 30 17,2                    | 0,221418      | 0,428073 |
| 4                             | 52 35,26                | 30 34,2                    | 0,221320      |          |
| ♁ 5                           | 51 30,37                | 30 49,0                    | 0,221293      | 0,428050 |
| 6                             | 50 25,51                | 31 1,6                     | 0,221339      |          |
| 7                             | 49 20,76                | 31 12,0                    | 0,221456      | 0,428023 |
| 8                             | 48 16,19                | 31 20,4                    | 0,221645      |          |
| 9                             | 16 47 11,88             | — 23 31 26,8               | 0,221906      | 0,427994 |
| 10                            | 46 7,89                 | 31 31,2                    | 0,222239      |          |
| 11                            | 45 4,29                 | 31 33,8                    | 0,222642      | 0,427960 |
| 12                            | 44 1,16                 | 31 34,7                    | 0,223116      |          |
| 13                            | 42 58,57                | 31 34,1                    | 0,223660      | 0,427924 |
| 14                            | 41 56,59                | 31 31,9                    | 0,224273      |          |
| 15                            | 40 55,29                | 31 28,4                    | 0,224955      | 0,427884 |
| 16                            | 39 54,73                | 31 23,7                    | 0,225706      |          |
| 17                            | 38 54,99                | 31 18,0                    | 0,226524      | 0,427841 |
| 18                            | 37 56,13                | 31 11,4                    | 0,227408      |          |
| 19                            | 16 36 58,21             | — 23 31 4,0                | 0,228357      | 0,427795 |
| 20                            | 36 1,30                 | 30 56,0                    | 0,229369      |          |
| 21                            | 35 5,44                 | 30 47,6                    | 0,230444      | 0,427746 |

⑤ ☉ ☾ Juni 4. 15<sup>h</sup> 47' 11" Lichtstärke = 0,55

PARTHENOPE 1852.

Geocentrischer Ort.

| Oh<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.   | Geoc. Abweichg.       | Log. Entfern. |         | ⑦                   |                   |
|------------------|---------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------------|-------------------|
|                  | ⑦                   | ⑦                     | ⑦ von ☉       | ⑦ von ☽ | im Merid.           | Halb. Tagh.       |
| Jan. 1           | <sup>h</sup> 1 37,4 | <sup>o</sup> + 4 15,8 | 0,3001        | 0,3849  | <sup>h</sup> 6 56,3 | <sup>h</sup> 6 25 |
| 11               | 1 44,7              | 5 22,9                | 0,3290        | 0,3868  | 6 24,2              | 6 31              |
| 21               | 1 53,8              | 6 37,2                | 0,3566        | 0,3887  | 5 53,9              | 6 38              |
| 31               | 2 4,4               | 7 56,3                | 0,3824        | 0,3906  | 5 25,1              | 6 45              |
| Febr. 10         | 2 16,4              | 9 18,2                | 0,4065        | 0,3925  | 4 57,6              | 6 52              |
| 20               | 2 29,5              | 10 41,2               | 0,4287        | 0,3944  | 4 31,3              | 7 0               |
| Mrz. 1           | 2 43,5              | 12 3,6                | 0,4489        | 0,3962  | 4 5,9               | 7 8               |
| 11               | 2 58,4              | 13 24,0               | 0,4673        | 0,3980  | 3 41,4              | 7 15              |
| 21               | 3 14,1              | 14 41,2               | 0,4838        | 0,3998  | 3 17,6              | 7 23              |
| 31               | 3 30,4              | 15 54,2               | 0,4986        | 0,4015  | 2 54,5              | 7 31              |
| Apr. 10          | 3 47,2              | + 17 1,8              | 0,5116        | 0,4032  | 2 31,9              | 7 37              |
| 20               | 4 4,5               | 18 3,2                | 0,5229        | 0,4049  | 2 9,8               | 7 44              |
| 30               | 4 22,2              | 18 57,7               | 0,5326        | 0,4065  | 1 48,0              | 7 50              |
| Mai 10           | 4 40,2              | 19 44,5               | 0,5406        | 0,4080  | 1 26,6              | 7 55              |
| 20               | 4 58,5              | 20 23,5               | 0,5471        | 0,4096  | 1 5,5               | 7 59              |
| 30               | 5 17,0              | 20 54,1               | 0,5521        | 0,4111  | 0 44,6              | 8 3               |
| Juni 9           | 5 35,5              | 21 16,1               | 0,5555        | 0,4125  | 0 23,6              | 8 6               |
| 19               | 5 54,1              | 21 29,4               | 0,5574        | 0,4139  | 0 2,8               | 8 7               |
| 29               | 6 12,6              | 21 34,1               | 0,5578        | 0,4152  | 23 41,9             | 8 8               |
| Juli 9           | 6 31,1              | 21 30,3               | 0,5567        | 0,4165  | 23 20,9             | 8 7               |
| 19               | 6 49,3              | + 21 18,6             | 0,5541        | 0,4177  | 22 59,7             | 8 6               |
| 29               | 7 7,2               | 20 59,1               | 0,5499        | 0,4189  | 22 38,2             | 8 4               |
| Aug. 8           | 7 24,8              | 20 32,7               | 0,5442        | 0,4200  | 22 16,4             | 8 1               |
| 18               | 7 42,0              | 19 59,9               | 0,5369        | 0,4210  | 21 54,1             | 7 57              |
| 28               | 7 58,6              | 19 21,7               | 0,5279        | 0,4220  | 21 31,3             | 7 52              |
| Sept. 7          | 8 14,7              | 18 39,1               | 0,5172        | 0,4229  | 21 8,0              | 7 48              |
| 17               | 8 30,1              | 17 53,1               | 0,5048        | 0,4238  | 20 44,0             | 7 43              |
| 27               | 8 44,8              | 17 5,0                | 0,4907        | 0,4246  | 20 19,2             | 7 38              |
| Oct. 7           | 8 58,6              | 16 16,3               | 0,4747        | 0,4254  | 19 53,6             | 7 33              |
| 17               | 9 11,4              | 15 28,4               | 0,4569        | 0,4261  | 19 27,0             | 7 28              |
| 27               | 9 23,1              | + 14 43,2             | 0,4373        | 0,4267  | 18 59,3             | 7 23              |
| Nov. 6           | 9 33,5              | 14 2,5                | 0,4160        | 0,4272  | 18 30,2             | 7 19              |
| 16               | 9 42,3              | 13 28,6               | 0,3931        | 0,4278  | 17 59,6             | 7 16              |
| 26               | 9 49,4              | 13 3,5                | 0,3688        | 0,4282  | 17 27,3             | 7 13              |
| Dec. 6           | 9 54,5              | 12 49,7               | 0,3437        | 0,4286  | 16 53,0             | 7 12              |
| 16               | 9 57,3              | 12 49,4               | 0,3184        | 0,4289  | 16 16,3             | 7 12              |
| 26               | 9 57,5              | 13 4,2                | 0,2938        | 0,4291  | 15 37,1             | 7 14              |
| 36               | 9 55,1              | + 13 34,8             | 0,2712        | 0,4293  | 14 55,3             | 7 16              |



## VICTORIA 1852.

Geocentrischer Ort.

| Oh<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.   | Geoc. Abweichg.       | Log. Entfern. |         | ⑧                    |                   |
|------------------|---------------------|-----------------------|---------------|---------|----------------------|-------------------|
|                  | ⑧                   | ⑧                     | ⑧ von ☉       | ⑧ von ☾ | im Merid.            | Halb. Tagb.       |
| Jan. 1           | <sup>h</sup> 7 58,2 | + <sup>o</sup> 9 51,4 | 0,2788        | 0,4527  | <sup>h</sup> 13 17,1 | <sup>h</sup> 6 55 |
| 11               | 7 48,2              | 9 56,7                | 0,2723        | 0,4532  | 12 27,7              | 6 56              |
| 21               | 7 37,7              | 10 12,1               | 0,2727        | 0,4536  | 11 37,8              | 6 57              |
| 31               | 7 27,9              | 10 35,2               | 0,2799        | 0,4539  | 10 48,6              | 6 59              |
| Febr. 10         | 7 19,6              | 11 2,9                | 0,2931        | 0,4540  | 10 0,8               | 7 2               |
| 20               | 7 13,7              | 11 32,6               | 0,3111        | 0,4541  | 9 15,5               | 7 5               |
| Mrz. 1           | 7 10,5              | 12 1,8                | 0,3322        | 0,4540  | 8 32,9               | 7 7               |
| 11               | 7 10,0              | 12 28,4               | 0,3550        | 0,4538  | 7 53,0               | 7 10              |
| 21               | 7 12,0              | 12 50,9               | 0,3786        | 0,4534  | 7 15,5               | 7 12              |
| 31               | 7 16,4              | 13 8,2                | 0,4019        | 0,4530  | 6 40,5               | 7 14              |
| Apr. 10          | 7 22,8              | + 13 19,4             | 0,4243        | 0,4524  | 6 7,5                | 7 15              |
| 20               | 7 31,0              | 13 23,7               | 0,4455        | 0,4517  | 5 36,3               | 7 15              |
| 30               | 7 40,6              | 13 20,8               | 0,4652        | 0,4509  | 5 6,4                | 7 15              |
| Mai 10           | 7 51,4              | 13 10,4               | 0,4832        | 0,4499  | 4 37,8               | 7 14              |
| 20               | 8 3,3               | 12 52,2               | 0,4995        | 0,4488  | 4 10,3               | 7 12              |
| 30               | 8 16,0              | 12 26,2               | 0,5141        | 0,4476  | 3 43,6               | 7 10              |
| Juni 9           | 8 29,3              | 11 52,5               | 0,5268        | 0,4463  | 3 17,4               | 7 7               |
| 19               | 8 43,1              | 11 11,2               | 0,5379        | 0,4449  | 2 51,8               | 7 3               |
| 29               | 8 57,4              | 10 22,5               | 0,5472        | 0,4433  | 2 26,7               | 6 58              |
| Juli 9           | 9 12,0              | 9 26,7                | 0,5548        | 0,4416  | 2 1,8                | 6 53              |
| 19               | 9 26,8              | + 8 24,1              | 0,5608        | 0,4398  | 1 37,2               | 6 47              |
| 29               | 9 41,8              | 7 15,2                | 0,5651        | 0,4378  | 1 12,8               | 6 41              |
| Aug. 8           | 9 57,0              | 6 0,4                 | 0,5677        | 0,4357  | 0 48,6               | 6 34              |
| 18               | 10 12,3             | 4 40,1                | 0,5688        | 0,4335  | 0 24,4               | 6 27              |
| 28               | 10 27,6             | 3 15,0                | 0,5682        | 0,4312  | 0 0,3                | 6 20              |
| Sept. 7          | 10 43,0             | 1 45,7                | 0,5660        | 0,4287  | 23 36,3              | 6 12              |
| 17               | 10 58,5             | + 0 12,7              | 0,5621        | 0,4262  | 23 12,4              | 6 4               |
| 27               | 11 14,0             | - 1 23,3              | 0,5565        | 0,4234  | 22 48,4              | 5 56              |
| Oct. 7           | 11 29,4             | 3 1,5                 | 0,5493        | 0,4206  | 22 24,4              | 5 47              |
| 17               | 11 44,8             | 4 41,3                | 0,5403        | 0,4176  | 22 0,4               | 5 39              |
| 27               | 12 0,2              | - 6 21,9              | 0,5295        | 0,4145  | 21 36,4              | 5 30              |
| Nov. 6           | 12 15,5             | 8 2,4                 | 0,5168        | 0,4113  | 21 12,3              | 5 21              |
| 16               | 12 30,8             | 9 42,0                | 0,5023        | 0,4079  | 20 48,1              | 5 12              |
| 26               | 12 45,8             | 11 19,8               | 0,4859        | 0,4044  | 20 23,7              | 5 3               |
| Dec. 6           | 13 0,7              | 12 55,0               | 0,4675        | 0,4008  | 19 59,2              | 4 54              |
| 16               | 13 15,3             | 14 26,6               | 0,4470        | 0,3970  | 19 34,3              | 4 45              |
| 26               | 13 29,4             | 15 53,5               | 0,4245        | 0,3932  | 19 9,0               | 4 36              |
| 36               | 13 42,9             | 17 14,6               | 0,3999        | 0,3892  | 18 43,3              | 4 28              |

VICTORIA 1852.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⊙   | Geoc. Abweichg.<br>⊙ | Log. Eßtern. |          |
|-------------------|--------------------------|----------------------|--------------|----------|
|                   |                          |                      | ⊙ von ☿      | ⊙ von ♃  |
| Jan. 1            | 7 <sup>h</sup> 57' 44,68 | + 9° 51' 27,0        | 0,278315     | 0,452720 |
| 2                 | 56 47,02                 | 9 51 32,4            | 0,277408     | 0,452777 |
| 3                 | 55 48,55                 | 9 51 44,7            | 0,276563     | 0,452832 |
| 4                 | 54 49,37                 | 9 52 3,6             | 0,275781     | 0,452897 |
| 5                 | 53 49,52                 | 9 52 29,3            | 0,275063     | 0,452940 |
| 6                 | 52 49,06                 | 9 53 1,5             | 0,274412     | 0,452992 |
| 7                 | 51 48,00                 | 9 53 40,2            | 0,273827     | 0,453042 |
| 8                 | 50 46,47                 | 9 54 25,4            | 0,273308     | 0,453092 |
| 9                 | 49 44,50                 | 9 55 16,9            | 0,272858     | 0,453140 |
| 10                | 48 42,15                 | 9 56 14,6            | 0,272476     | 0,453187 |
| 11                | 7 47 39,48               | + 9 57 18,4          | 0,272162     | 0,453332 |
| 12                | 46 36,57                 | 9 58 28,3            | 0,271917     | 0,453277 |
| 13                | 45 33,49                 | 9 59 41,0            | 0,271743     | 0,453320 |
| 14                | 44 30,28                 | 10 1 5,5             | 0,271639     | 0,453362 |
| 15                | 43 27,03                 | 10 2 32,6            | 0,271605     | 0,453403 |
| 16                | 42 23,80                 | 10 4 5,2             | 0,271640     | 0,453443 |
| 17                | 41 20,65                 | 10 5 43,2            | 0,271746     | 0,453481 |
| 18                | 40 17,66                 | 10 7 26,5            | 0,271923     | 0,453518 |
| 19                | 39 14,90                 | 10 9 14,7            | 0,272170     | 0,453554 |
| 20                | 38 12,44                 | 10 11 7,9            | 0,272486     | 0,453588 |
| 21                | 7 37 10,34               | + 10 13 5,8          | 0,272873     | 0,453622 |
| 22                | 36 8,68                  | 10 15 8,3            | 0,273328     | 0,453653 |
| 23                | 35 7,52                  | 10 17 15,1           | 0,273852     | 0,453685 |
| 24                | 34 6,92                  | 10 19 26,2           | 0,274444     | 0,453715 |
| 25                | 33 6,94                  | 10 21 41,3           | 0,275102     | 0,453744 |
| 26                | 32 7,66                  | 10 24 0,2            | 0,275827     | 0,453771 |
| 27                | 31 9,15                  | 10 26 22,8           | 0,276618     | 0,453797 |
| 28                | 30 11,44                 | 10 28 48,9           | 0,277472     | 0,453822 |
| 29                | 29 14,59                 | 10 31 18,3           | 0,278390     | 0,453846 |
| 30                | 28 18,66                 | 10 33 50,8           | 0,279371     | 0,453869 |
| 31                | 7 27 23,72               | + 10 36 26,2         | 0,280413     | 0,453890 |
| Febr. 1           | 26 29,80                 | 10 39 4,3            | 0,281514     | 0,453910 |
| 2                 | 25 36,93                 | 10 41 45,0           | 0,282672     | 0,453929 |

⊙ ♂ ⊙ Jan. 16. 3<sup>h</sup> 24' 17" Lichtstärke = 0,34

## EGERIA 1852.

## Geocentrischer Ort.

| 0 <sup>h</sup><br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⊙ | Geoc. Abweichg.<br>⊙   | Log. Entfern. |         | ⊙         |            |
|------------------------------|------------------------|------------------------|---------------|---------|-----------|------------|
|                              |                        |                        | ⊙ von ☉       | ⊙ von ☾ | im Merid. | Halb. Tagh |
| Jan. 1                       | 12 <sup>h</sup> 13,6   | + 19 <sup>o</sup> 58,5 | 0,2886        | 0,3780  | 17 32,5   | 7 57       |
| 11                           | 12 20,3                | 20 14,9                | 0,2638        | 0,3789  | 16 59,8   | 7 59       |
| 21                           | 12 24,2                | 20 47,0                | 0,2396        | 0,3799  | 16 24,3   | 8 2        |
| 31                           | 12 25,1                | 21 32,4                | 0,2171        | 0,3809  | 15 45,8   | 8 8        |
| Febr. 10                     | 12 22,7                | 22 27,0                | 0,1973        | 0,3820  | 15 3,9    | 8 14       |
| 20                           | 12 17,1                | 23 23,0                | 0,1821        | 0,3832  | 14 18,9   | 8 21       |
| Mrz. 1                       | 12 8,6                 | 24 10,8                | 0,1729        | 0,3844  | 13 31,0   | 8 27       |
| 11                           | 11 58,2                | 24 40,5                | 0,1707        | 0,3857  | 12 41,2   | 8 31       |
| 21                           | 11 47,2                | 24 44,6                | 0,1759        | 0,3870  | 11 50,7   | 8 32       |
| 31                           | 11 37,0                | 24 19,4                | 0,1881        | 0,3883  | 11 1,1    | 8 28       |
| Apr. 10                      | 11 28,8                | + 23 26,7              | 0,2061        | 0,3897  | 10 13,5   | 8 22       |
| 20                           | 11 23,2                | 22 10,8                | 0,2283        | 0,3911  | 9 28,5    | 8 12       |
| 30                           | 11 20,4                | 20 37,1                | 0,2532        | 0,3926  | 8 46,2    | 8 1        |
| Mai 10                       | 11 20,6                | 18 50,9                | 0,2795        | 0,3940  | 8 7,0     | 7 49       |
| 20                           | 11 23,2                | 16 56,2                | 0,3063        | 0,3955  | 7 30,2    | 7 36       |
| 30                           | 11 28,0                | 14 55,5                | 0,3327        | 0,3971  | 6 55,6    | 7 24       |
| Juni 9                       | 11 34,7                | 12 51,0                | 0,3583        | 0,3986  | 6 22,8    | 7 12       |
| 19                           | 11 43,0                | 10 44,0                | 0,3827        | 0,4002  | 5 51,7    | 7 0        |
| 29                           | 11 52,5                | 8 35,3                 | 0,4056        | 0,4017  | 5 21,8    | 6 48       |
| Juli 9                       | 12 3,0                 | 6 25,7                 | 0,4271        | 0,4033  | 4 52,8    | 6 37       |
| 19                           | 12 14,5                | + 4 15,7               | 0,4470        | 0,4048  | 4 24,9    | 6 25       |
| 29                           | 12 26,7                | + 2 5,6                | 0,4652        | 0,4064  | 3 57,7    | 6 14       |
| Aug. 8                       | 12 39,6                | - 0 3,8                | 0,4819        | 0,4080  | 3 31,2    | 6 2        |
| 18                           | 12 53,0                | 2 12,4                 | 0,4969        | 0,4096  | 3 5,1     | 5 51       |
| 28                           | 13 7,0                 | 4 19,6                 | 0,5104        | 0,4112  | 2 39,7    | 5 40       |
| Sept. 7                      | 13 21,4                | 6 24,9                 | 0,5222        | 0,4127  | 2 14,7    | 5 29       |
| 17                           | 13 36,3                | 8 27,9                 | 0,5324        | 0,4142  | 1 50,2    | 5 18       |
| 27                           | 13 51,6                | 10 27,9                | 0,5411        | 0,4157  | 1 26,0    | 5 8        |
| Oct. 7                       | 14 7,2                 | 12 24,6                | 0,5482        | 0,4173  | 1 2,2     | 4 57       |
| 17                           | 14 23,3                | 14 17,5                | 0,5537        | 0,4188  | 0 38,9    | 4 46       |
| 27                           | 14 39,7                | - 16 5,9               | 0,5575        | 0,4202  | 0 15,9    | 4 35       |
| Nov. 6                       | 14 56,4                | 17 49,6                | 0,5598        | 0,4217  | 23 53,1   | 4 25       |
| 16                           | 15 13,3                | 19 27,9                | 0,5605        | 0,4231  | 23 30,6   | 4 14       |
| 26                           | 15 30,5                | 21 0,6                 | 0,5595        | 0,4245  | 23 8,4    | 4 4        |
| Dec. 6                       | 15 47,9                | 22 27,2                | 0,5569        | 0,4259  | 22 46,4   | 3 54       |
| 16                           | 16 5,4                 | 23 47,8                | 0,5526        | 0,4272  | 22 24,4   | 3 44       |
| 26                           | 16 22,9                | 25 2,2                 | 0,5466        | 0,4285  | 22 2,5    | 3 35       |
| 36                           | 16 40,4                | 26 10,5                | 0,5389        | 0,4298  | 21 40,6   | 3 26       |

EGERIA 1852.

Ephemeride für die Opposition.

| 12 <sup>h</sup><br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⊙    | Geoc. Abweichg.<br>⊙ | Log. Entfern. |          |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------|----------|
|                               |                           |                      | ⊙ von ☉       | ⊙ von ☾  |
| <b>Febr. 22</b>               | 12 <sup>h</sup> 15' 11,57 | + 23° 36' 11,1       | 0,179105      | 0,383462 |
| 23                            | 14 23,48                  | 23 41 15,8           | 0,178048      | 0,383580 |
| 24                            | 13 33,81                  | 23 46 13,1           | 0,177057      | 0,383703 |
| 25                            | 12 42,65                  | 23 51 2,6            | 0,176132      | 0,383823 |
| 26                            | 11 50,06                  | 23 55 43,7           | 0,175274      | 0,383944 |
| 27                            | 10 56,12                  | 24 0 15,8            | 0,174484      | 0,384066 |
| 28                            | 10 0,86                   | 24 4 38,3            | 0,173763      | 0,384188 |
| 29                            | 9 4,34                    | 24 8 50,6            | 0,173112      | 0,384311 |
| <b>März 1</b>                 | 8 6,63                    | 24 12 52,1           | 0,172532      | 0,384434 |
| 2                             | 7 7,82                    | 24 16 42,3           | 0,172022      | 0,384557 |
| 3                             | 12 6 7,99                 | + 24 20 20,8         | 0,171583      | 0,384681 |
| 4                             | 5 7,18                    | 24 23 46,7           | 0,171219      | 0,384805 |
| 5                             | 4 5,47                    | 24 26 59,8           | 0,170928      | 0,384930 |
| 6                             | 3 2,92                    | 24 29 59,8           | 0,170710      | 0,385056 |
| 7                             | 1 59,63                   | 24 32 46,3           | 0,170565      | 0,385183 |
| 8                             | 0 55,66                   | 24 35 18,6           | 0,170494      | 0,385309 |
| ∞ 9                           | 11 59 51,13               | 24 37 36,2           | 0,170498      | 0,385436 |
| 10                            | 58 46,11                  | 24 39 38,1           | 0,170577      | 0,385564 |
| 11                            | 57 40,66                  | 24 41 24,5           | 0,170730      | 0,385692 |
| 12                            | 56 34,87                  | 24 42 55,3           | 0,170959      | 0,385821 |
| 13                            | 11 55 28,79               | + 24 44 10,0         | 0,171262      | 0,385950 |
| 14                            | 54 22,58                  | 24 45 8,2            | 0,171640      | 0,386080 |
| 15                            | 53 16,28                  | 24 45 49,9           | 0,172092      | 0,386210 |
| 16                            | 52 9,98                   | 24 46 15,0           | 0,172615      | 0,386340 |
| 17                            | 51 3,78                   | 24 46 23,1           | 0,173212      | 0,386470 |
| 18                            | 49 57,76                  | 24 46 13,3           | 0,173884      | 0,386601 |
| 19                            | 48 52,02                  | 24 45 46,1           | 0,174628      | 0,386732 |
| 20                            | 47 46,68                  | 24 45 0,9            | 0,175444      | 0,386864 |
| 21                            | 46 41,74-                 | 24 43 58,1           | 0,176330      | 0,386996 |
| 22                            | 45 37,32                  | 24 42 37,8           | 0,177286      | 0,387029 |
| 23                            | 11 44 33,52               | + 24 41 0,0          | 0,178310      | 0,387262 |
| 24                            | 43 30,45                  | 24 39 3,9            | 0,179403      | 0,387396 |
| 25                            | 42 28,14                  | 24 36 50,0           | 0,180562      | 0,387530 |
| 26                            | 41 26,65                  | 24 34 19,1           | 0,181784      | 0,387663 |
| 27                            | 40 26,05                  | 24 31 31,0           | 0,183067      | 0,387797 |

⊙ ☉ ⊙ März. 9. 12<sup>h</sup> 58' 41" Lichtstärke = 1,29

## IRENE 1852.

Geocentrischer Ort.

| Oh<br>Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst.<br>⑩ | Geoc. Abwischg.<br>⑩ | Log. Entfern. |         |
|------------------|------------------------|----------------------|---------------|---------|
|                  |                        |                      | ⑩ von ☿       | ⑩ von ♀ |
| Jan. 1           | 293° 52' 32"           | — 24° 56' 51"        | 0,56538       | 0,43470 |
| 11               | 298 29 27              | 24 24 2              | 0,56963       | 0,43728 |
| 21               | 303 2 28               | 23 44 32             | 0,57222       | 0,43979 |
| 31               | 307 30 37              | 22 59 21             | 0,57310       | 0,44223 |
| Febr. 10         | 311 52 39              | 22 9 15              | 0,57231       | 0,44460 |
| 20               | 316 8 0                | 21 15 22             | 0,56985       | 0,44690 |
| Mrz. 1           | 320 15 50              | 20 18 40             | 0,56571       | 0,44913 |
| 11               | 324 15 18              | 19 20 21             | 0,55990       | 0,45128 |
| 21               | 328 6 4                | 18 21 37             | 0,55244       | 0,45336 |
| 31               | 331 47 6               | 17 23 37             | 0,54330       | 0,45537 |
| Apr. 10          | 335 17 44              | — 16 27 37           | 0,53253       | 0,45729 |
| 20               | 338 37 10              | 15 35 2              | 0,52012       | 0,45914 |
| 30               | 341 44 7               | 14 47 12             | 0,50609       | 0,46091 |
| Mai 10           | 344 37 21              | 14 5 26              | 0,49051       | 0,46261 |
| 20               | 347 15 9               | 13 31 15             | 0,47342       | 0,46424 |
| 30               | 349 35 32              | 13 6 20              | 0,45495       | 0,46577 |
| Juni 9           | 351 36 2               | 12 51 56             | 0,43534       | 0,46723 |
| 19               | 353 13 54              | 12 49 44             | 0,41481       | 0,46862 |
| 29               | 354 25 55              | 13 0 58              | 0,39380       | 0,46992 |
| Juli 9           | 355 8 52               | 13 26 16             | 0,37291       | 0,47115 |
| 19               | 355 19 45              | — 14 5 58            | 0,35286       | 0,47230 |
| 29               | 354 56 27              | 14 58 48             | 0,33468       | 0,47336 |
| Aug. 8           | 353 58 57              | 16 2 6               | 0,31953       | 0,47435 |
| 18               | 352 29 52              | 17 11 12             | 0,30859       | 0,47527 |
| 28               | 350 35 49              | 18 19 50             | 0,30293       | 0,47610 |
| Sept. 7          | 348 27 25              | 19 21 15             | 0,30319       | 0,47685 |
| 17               | 346 17 18              | 20 9 17              | 0,30948       | 0,47752 |
| 27               | 344 19 10              | 20 39 48             | 0,32130       | 0,47812 |
| Oct. 7           | 342 44 7               | 20 51 8              | 0,33764       | 0,47862 |
| 17               | 341 39 50              | 20 43 57             | 0,35735       | 0,47906 |
| 27               | 341 9 59               | — 20 19 55           | 0,37917       | 0,47942 |
| Nov. 6           | 341 14 44              | 19 41 33             | 0,40203       | 0,47969 |
| 16               | 341 52 6               | 18 51 10             | 0,42509       | 0,47989 |
| 26               | 342 58 51              | 17 50 54             | 0,44765       | 0,48001 |
| Dec. 6           | 344 31 9               | 16 42 27             | 0,46921       | 0,48005 |
| 16               | 346 25 17              | 15 27 14             | 0,48949       | 0,48001 |
| 26               | 348 37 49              | 14 6 25              | 0,50823       | 0,47989 |
| 36               | 351 5 33               | 12 41 3              | 0,52529       | 0,47969 |