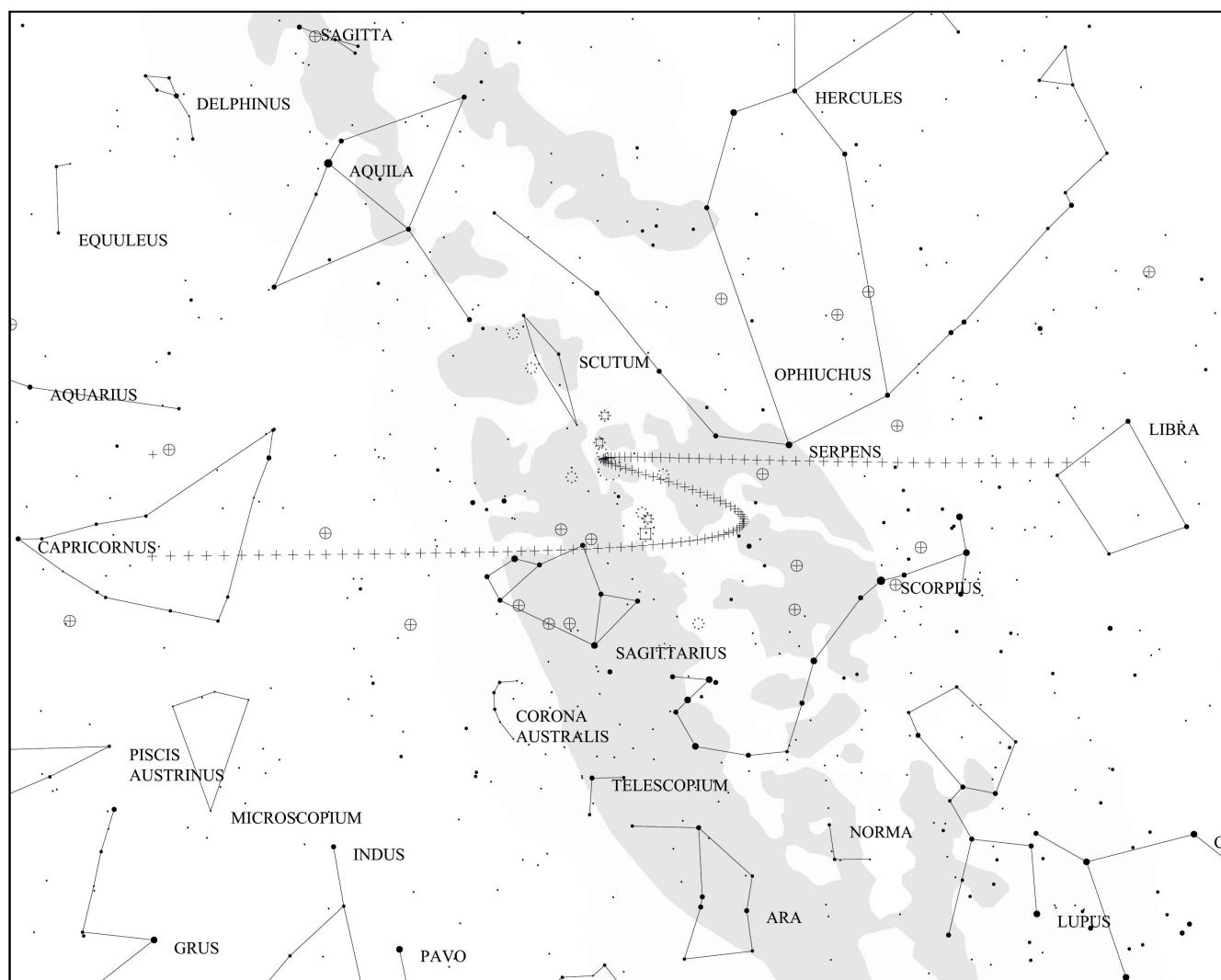
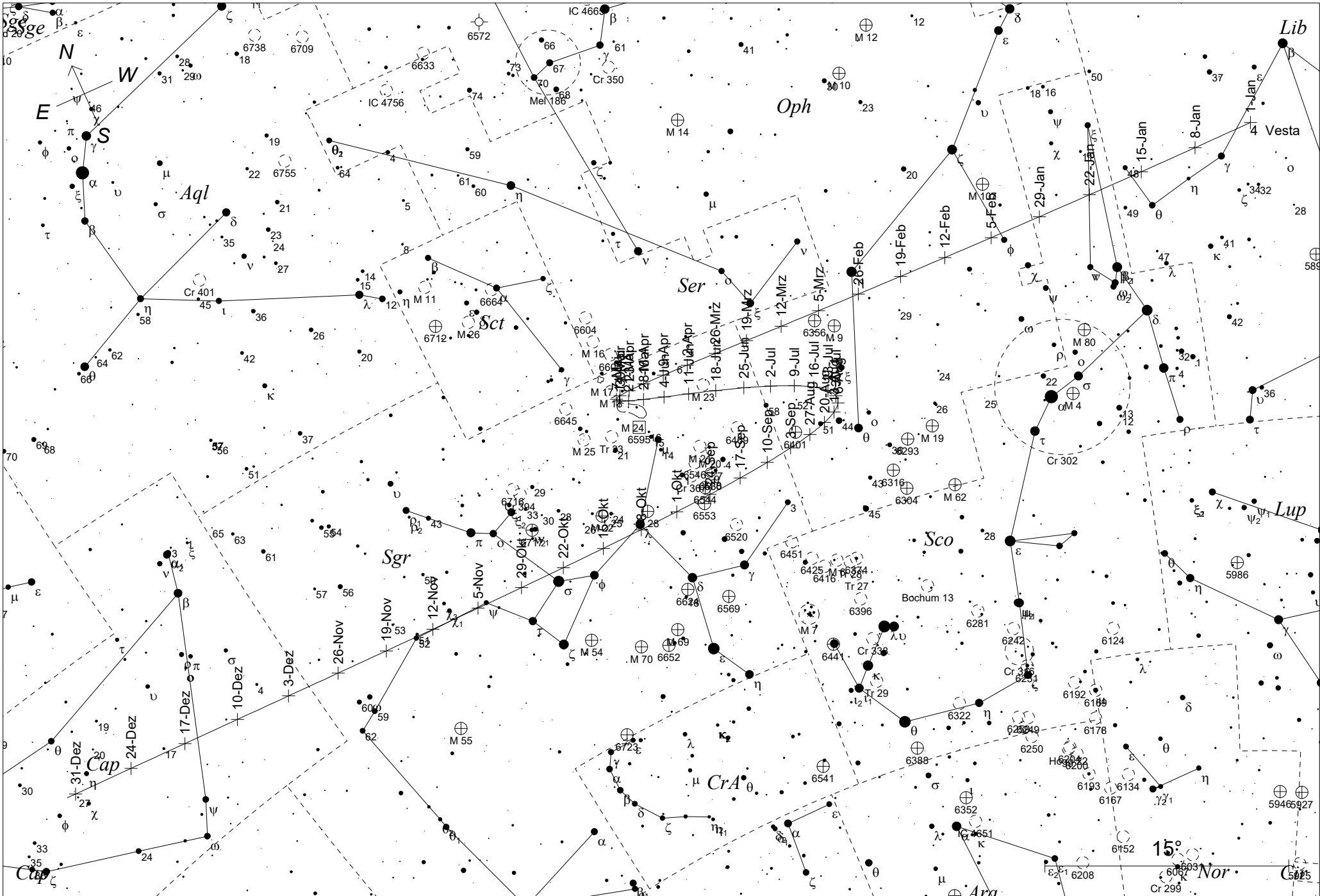


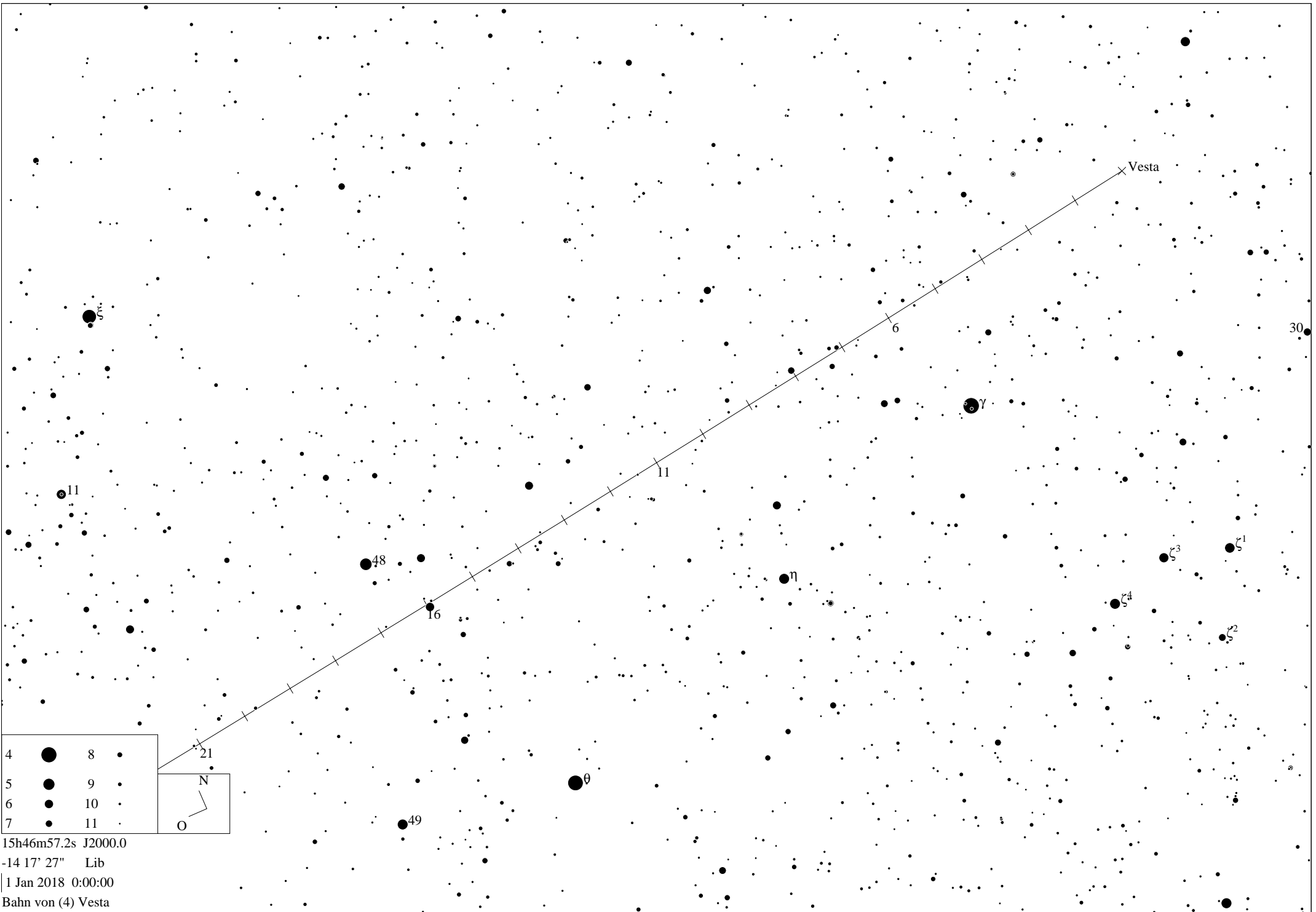
Infoblatt für den Planetoiden

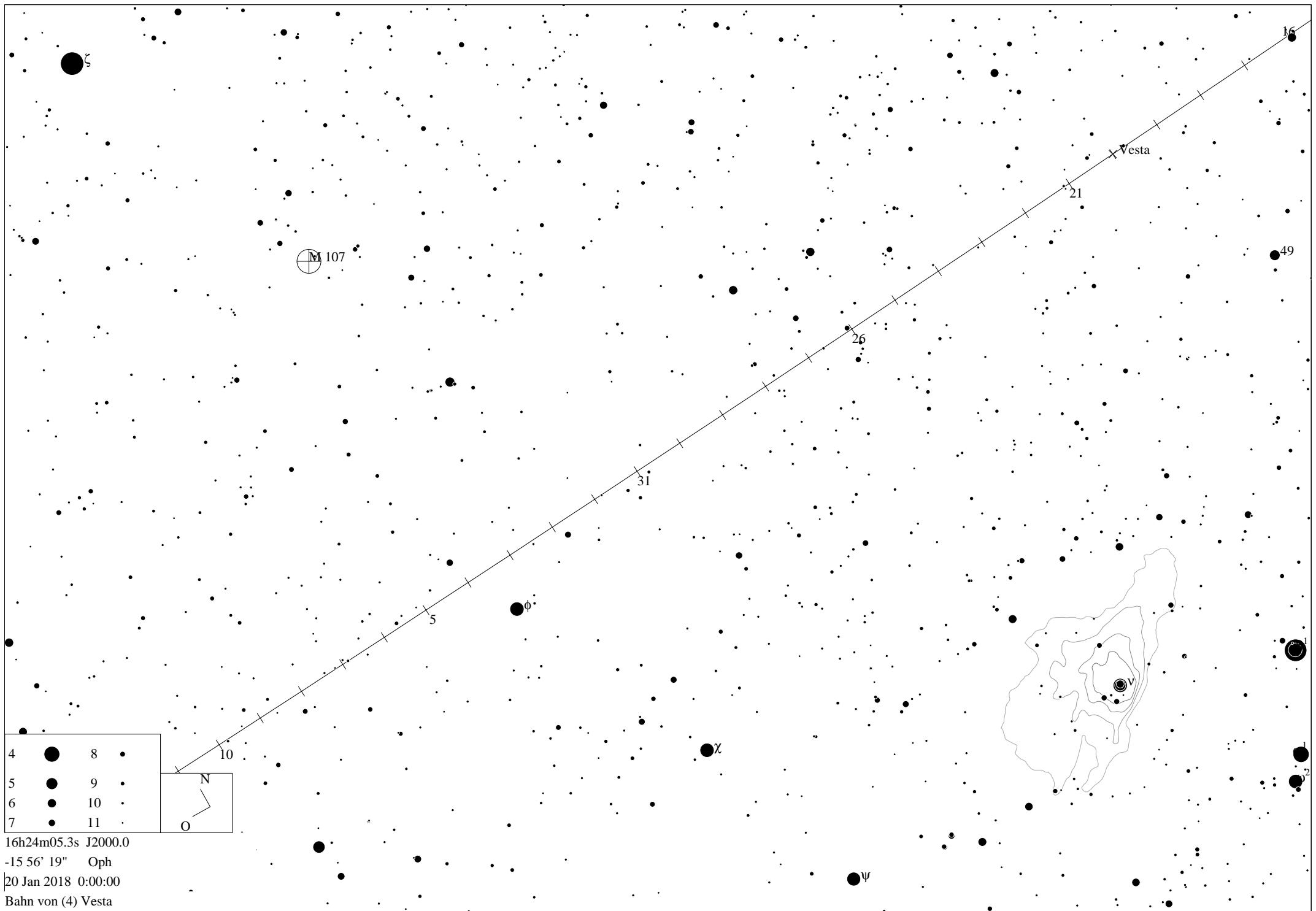
(4) VESTA

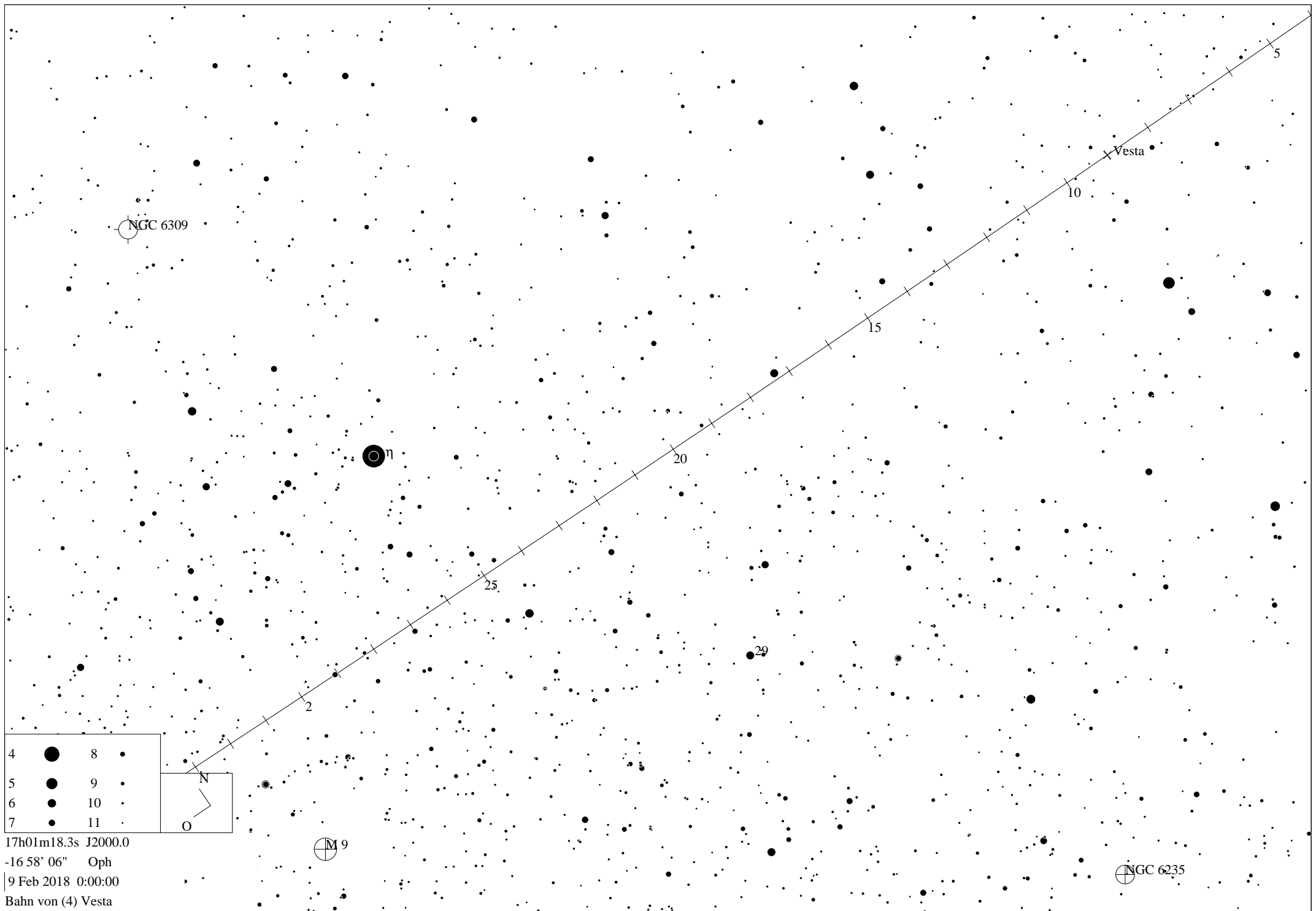


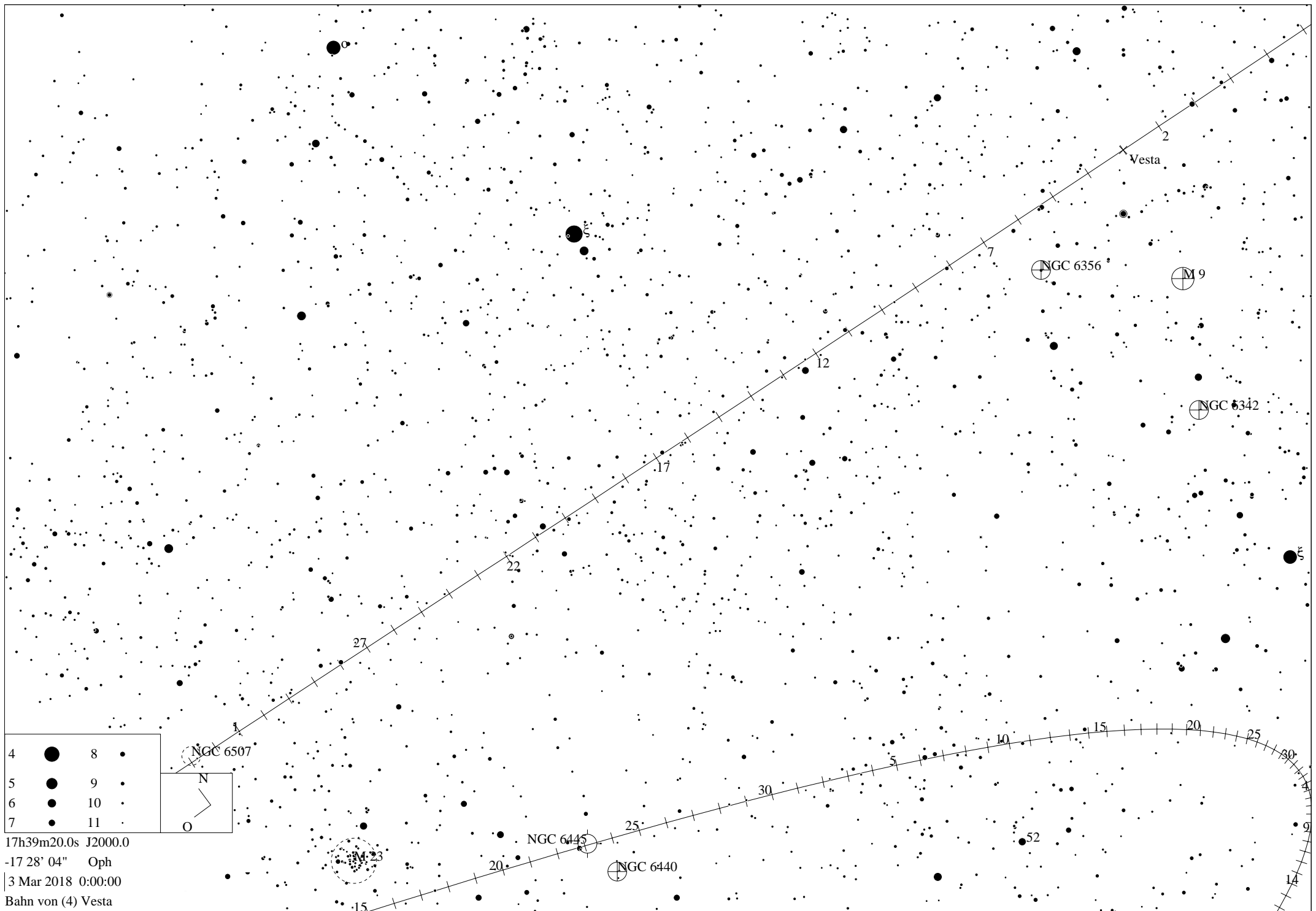
(4) Vesta ist mit einem mittleren Durchmesser von 516 Kilometern der drittgrößte Asteroid des Hauptgürtels und bewegt sich in 3,6 Jahren einmal um die Sonne. Am 19. Juni 2018 kommt der Asteroid, mit 1,14 AE Abstand, in eine sehr günstige Opposition zur Sonne und erreicht eine scheinbare Helligkeit von 5,3 Magnituden. Das ist die günstigste Opposition des Asteroiden im 21. Jahrhundert! Unter einem dunklen Himmel wird (4) Vesta zu diesem Zeitpunkt schon ohne Hilfsmittel mit bloßem Auge sichtbar sein. Die maximale Helligkeit liegt dabei nur ein Zehntel über dem theoretischen Wert von 5,2 mag. Leider steht der Asteroid zum Oppositionstermin im Sternbild Schütze und für mitteleuropäische Beobachter sehr nahe am Horizont. Vesta wurde am 29. März 1807 von Heinrich Olbers in Bremen entdeckt und besitzt für einen Asteroiden ein überdurchschnittlich helles Albedo. Fast die Hälfte des auftreffenden Sonnenlichts wird von der Oberfläche reflektiert. Benannt wurde der Asteroid von Carl Friedrich Gauß nach der römischen Göttin für Heim und Herd. Der Asteroid ist im Jahr 2012 von der Raumsonde DAWN sehr genau untersucht und fotografiert worden. Im Jahr 2018 zieht Vesta seine Oppositionsschleife in den Sternbildern Schütze und Schlangenträger in der Nähe des Ringplaneten Saturn. Mit Hilfe einer Aufsuchkarte kann Vesta aber schon in jedem kleinen Fernglas sehr leicht erkannt werden. Besonders interessant ist die Begegnung mit den Sternhaufen Messier 18 und Messier 24 Anfang bzw. Ende Mai. In dieser Zeit zieht Vesta auch durch die helle Sternwolke Messier 24 hindurch. Mitte Juni steht der Himmelskörper schließlich südlich des hellen Sternhaufens Messier 23 im Schützen.

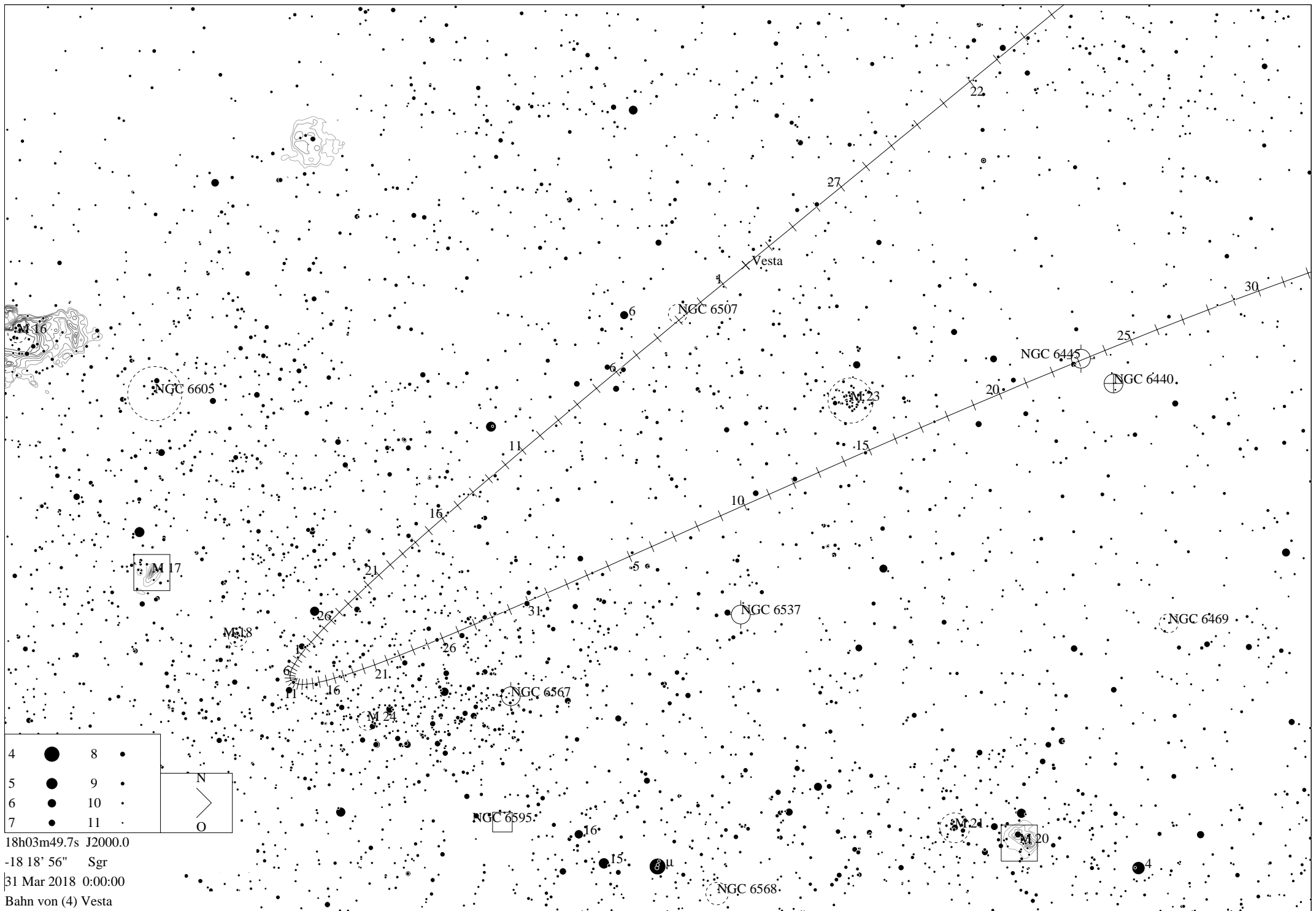


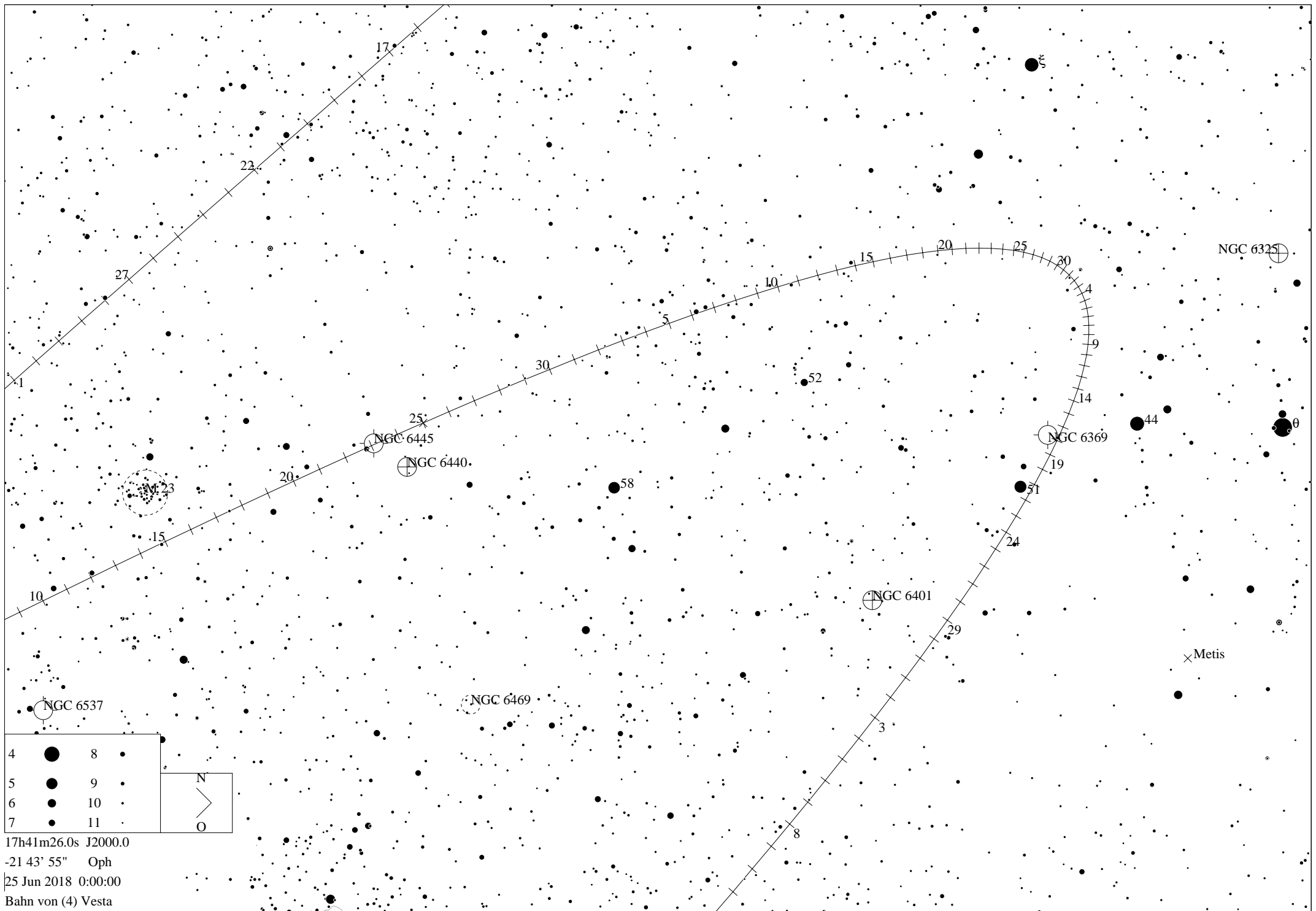


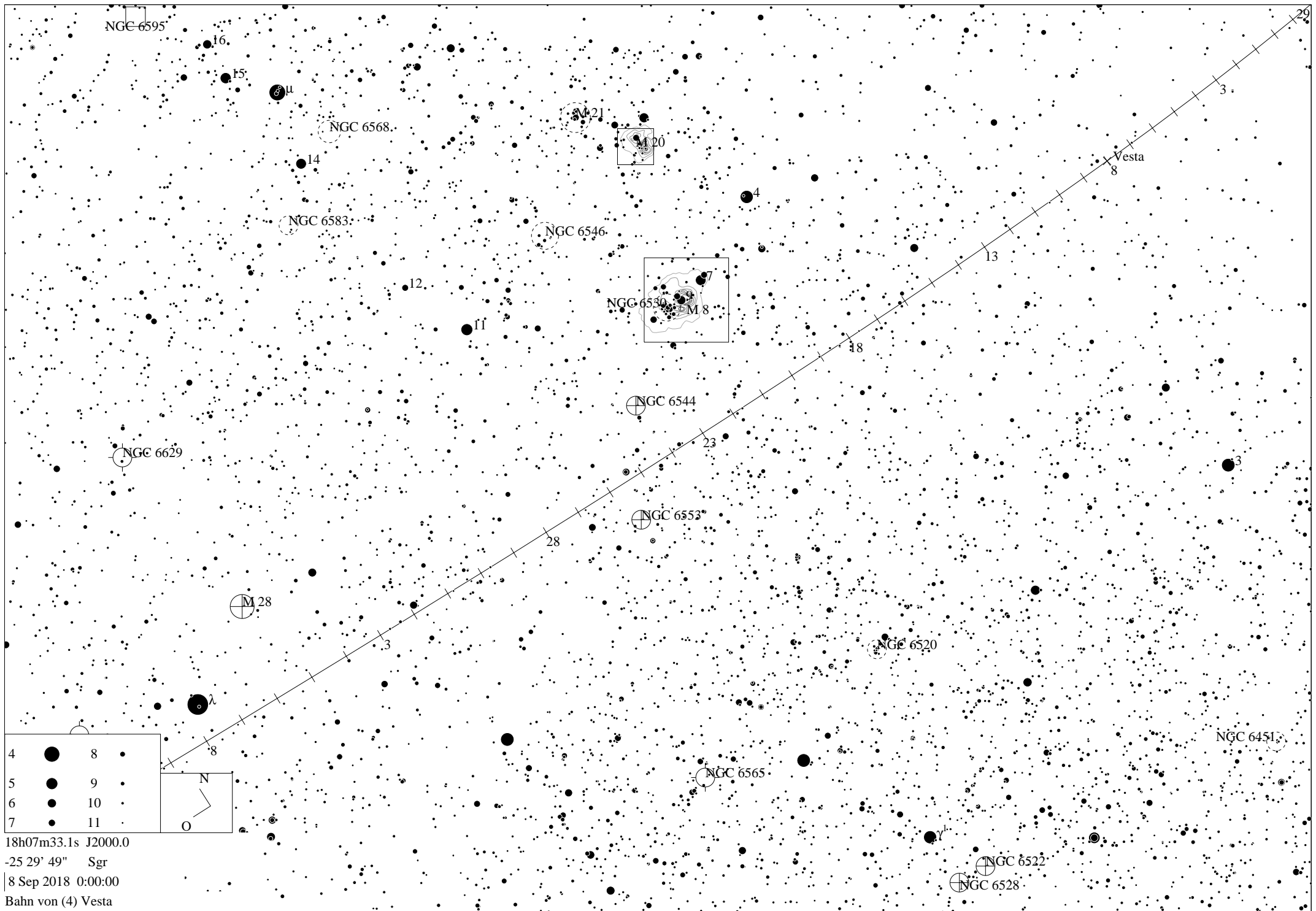


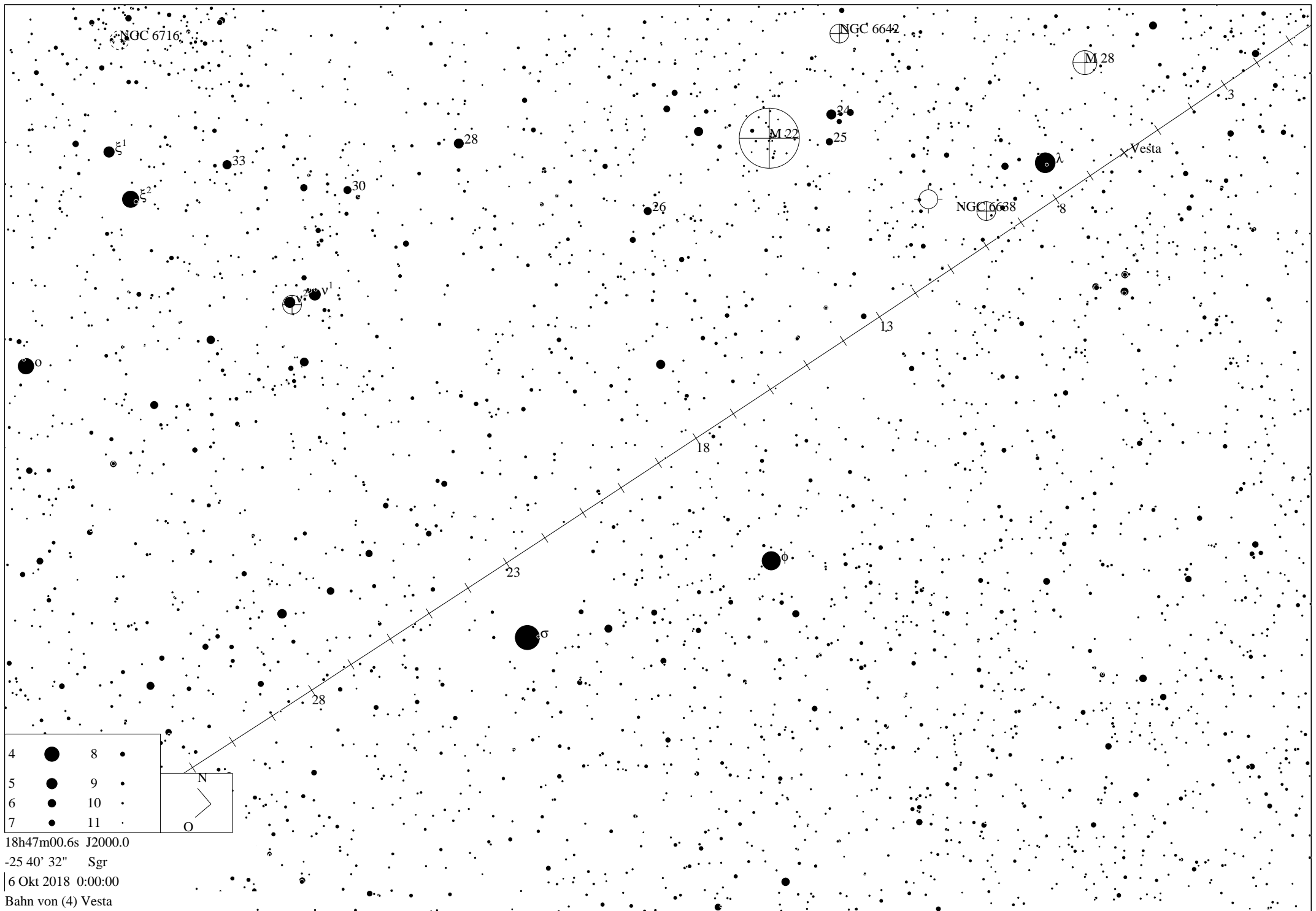


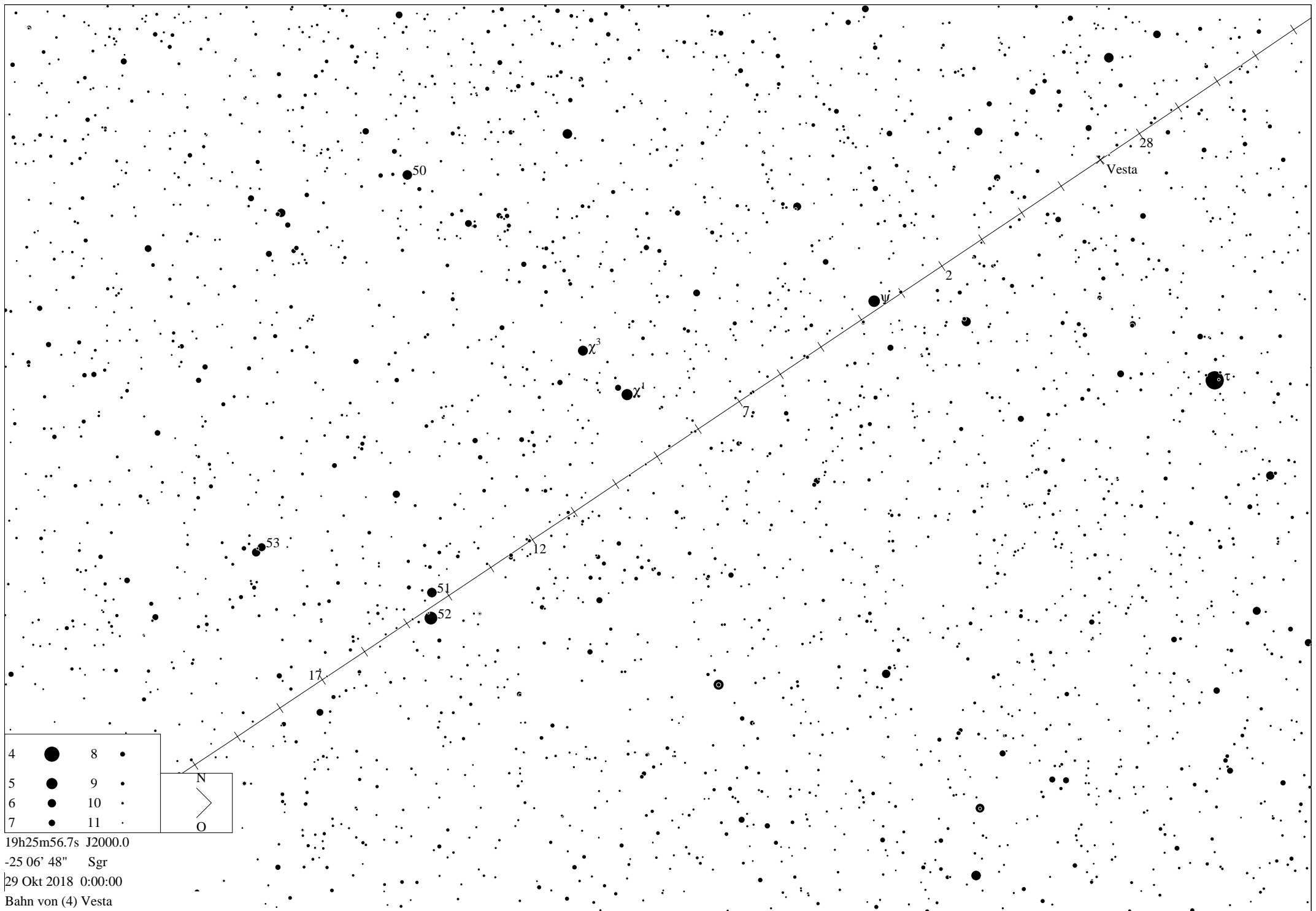


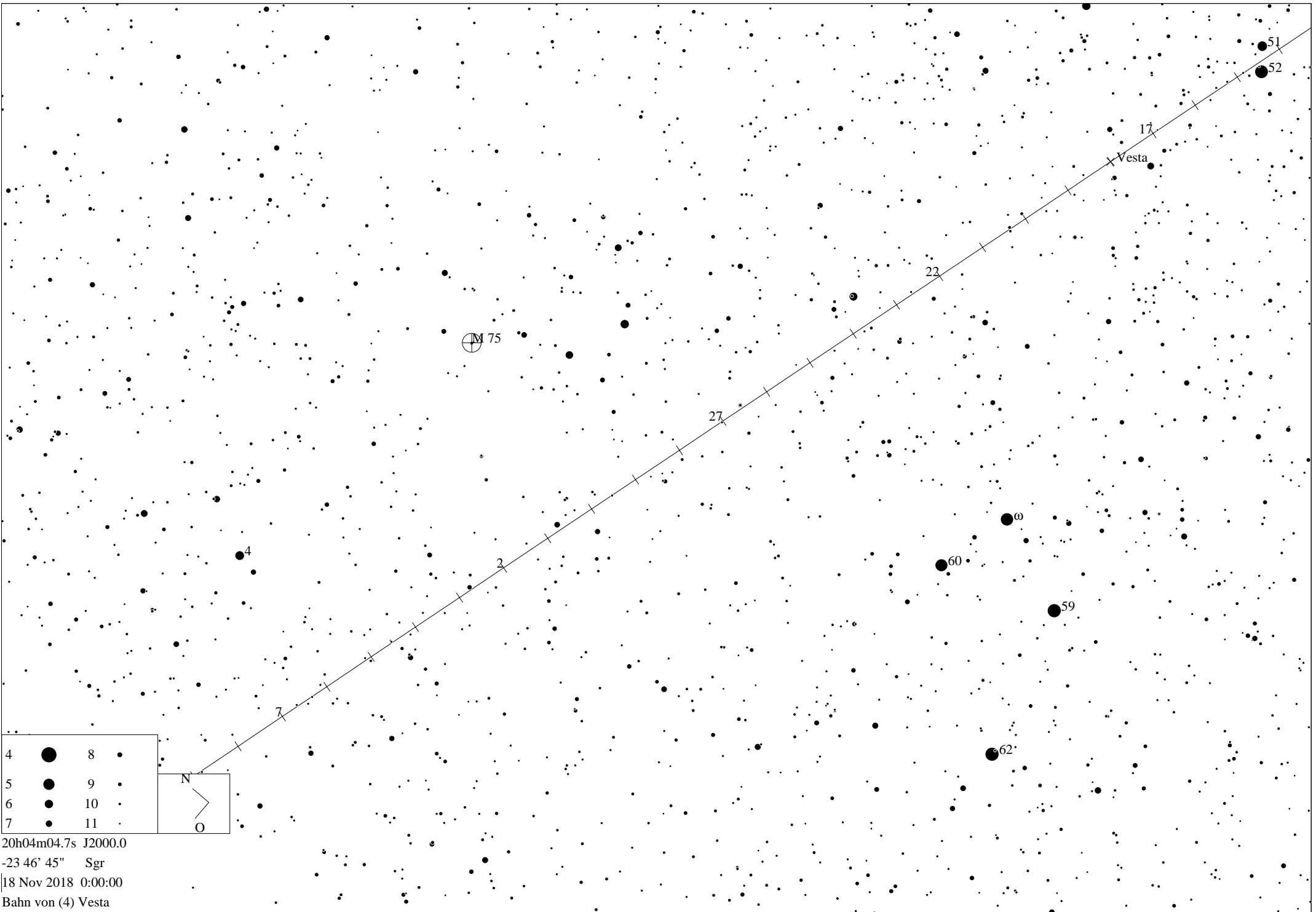


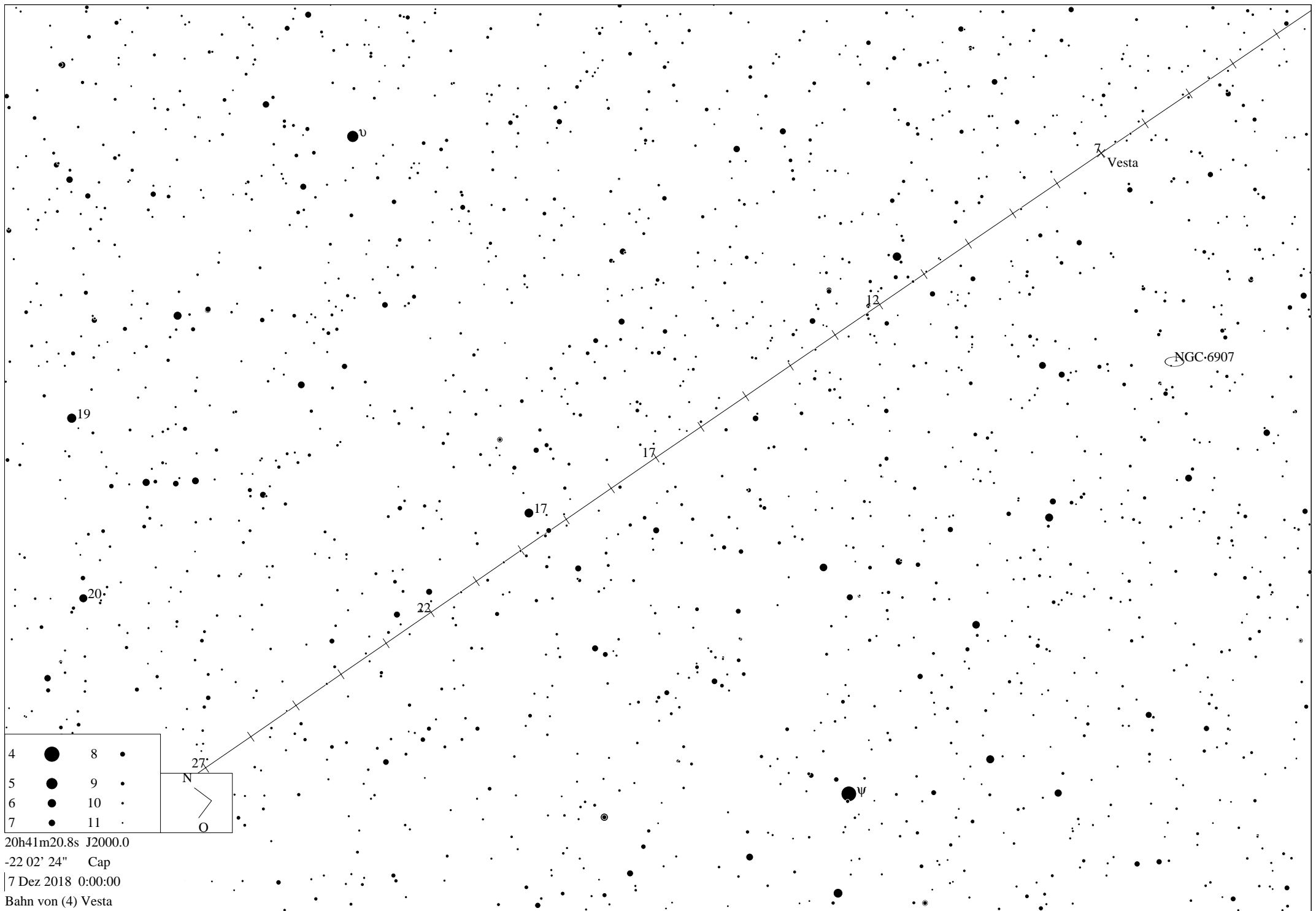


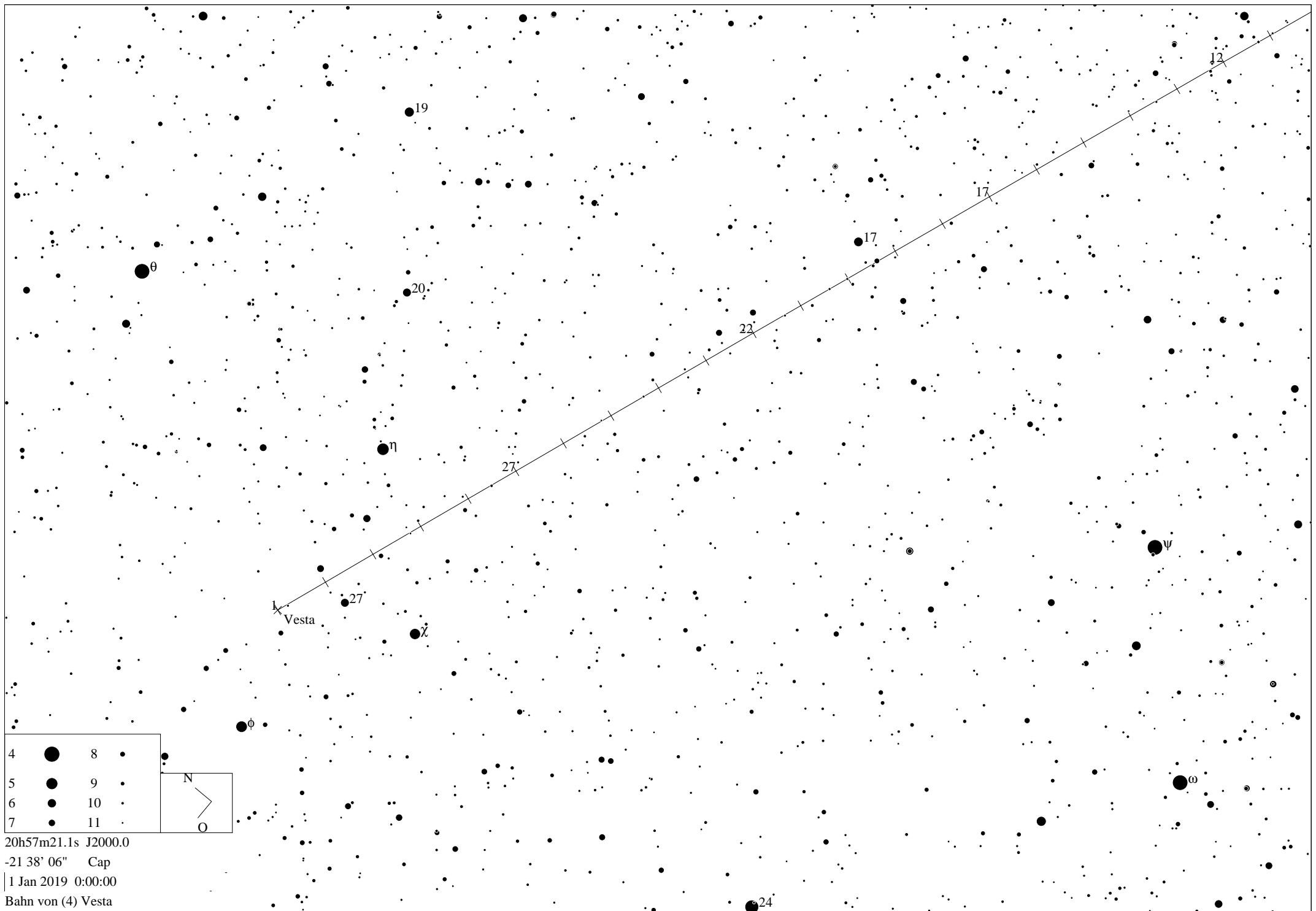












Ephemeride für den Kleinplaneten (4) Vesta

Orbital Elements at Epoch 2458000.5 (2017-Sep-04.0) TDB
Reference: JPL 34 (heliocentric ecliptic J2000)

Element	Value	Uncertainty (1-sigma)	Units
e	0.08915261042902074	2.3482e-10	
a	2.361777559799509	1.535e-09	au
q	2.1512189250907	1.9508e-09	au
i	7.140019358926029	2.2066e-07	deg
node	103.8358792056089	3.9441e-07	deg
peri	150.9430865320649	1.849e-07	deg
M	292.7102640051298	1.0729e-06	deg
tp	2458248.301104802767 2018-May-09.80110480	4.1925e-06	JED
period	1325.735588200211 3.63	1.2925e-06 3.539e-09	d yr
n	0.2715473607287919	2.6473e-10	deg/d
Q	2.572336194508318	1.6718e-09	au

Orbit Determination Parameters

obs. used (total) 9325
delay obs. Used 2977
Doppler obs. Used 0
data-arc span 24288 days (66.50 yr)
first obs. used 1950-09-23
last obs. Used 2017-03-23
planetary ephem. DE431
SB-pert. Ephem. SB431-N16
condition code 0
fit RMS 0.39592
data source ORB
producer Davide Farnocchia
solution date 2017-Apr-04 16:32:33

Additional Information

Earth MOID = 1.13952 au
Jupiter MOID = 2.46749 au
T_jup = 3.535

Quelle: JPL Small-Body Database Browser (<https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi>)

Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
01.01.2018	-59,4	49,2	73,3"	256,1	-27,4	03:57	08:50	13:43	24,7	09:46
02.01.2018	-59,3	55,5	73,2"	256,6	-27,2	03:56	08:48	13:40	24,6	09:45
03.01.2018	-59,3	56,8	73,0"	257,1	-27,0	03:54	08:46	13:38	24,5	09:43
04.01.2018	-59,2	52,6	72,9"	257,6	-26,7	03:53	08:44	13:35	24,4	09:42
05.01.2018	-59,1	44,7	72,8"	258,1	-26,5	03:52	08:42	13:33	24,3	09:41
06.01.2018	-59,1	35,1	72,6"	258,6	-26,3	03:50	08:40	13:30	24,2	09:40
07.01.2018	-59,0	24,8	72,5"	259,1	-26,1	03:49	08:38	13:27	24,1	09:39
08.01.2018	-58,9	14,5	72,3"	259,6	-25,9	03:47	08:36	13:25	24,0	09:37
09.01.2018	-58,8	4,4	72,2"	260,1	-25,6	03:46	08:34	13:22	23,8	09:36
10.01.2018	-58,6	-5,7	72,0"	260,6	-25,4	03:45	08:32	13:20	23,8	09:35
11.01.2018	-58,5	-15,2	71,8"	261,1	-25,2	03:43	08:30	13:17	23,7	09:34
12.01.2018	-58,4	-24,4	71,7"	261,5	-25,0	03:42	08:28	13:14	23,6	09:33
13.01.2018	-58,2	-33,1	71,5"	262,0	-24,7	03:40	08:26	13:12	23,5	09:32
14.01.2018	-58,1	-41,1	71,3"	262,5	-24,5	03:39	08:24	13:09	23,4	09:31
15.01.2018	-57,9	-48,0	71,1"	263,0	-24,3	03:37	08:22	13:07	23,3	09:29
16.01.2018	-57,8	-53,4	70,9"	263,5	-24,0	03:36	08:20	13:04	23,2	09:28
17.01.2018	-57,6	-56,3	70,7"	263,9	-23,8	03:34	08:18	13:02	23,1	09:27
18.01.2018	-57,4	-56,3	70,5"	264,4	-23,5	03:33	08:16	12:59	23,0	09:26
19.01.2018	-57,3	-53,1	70,3"	264,9	-23,3	03:31	08:14	12:57	22,9	09:25
20.01.2018	-57,1	-47,4	70,1"	265,3	-23,0	03:30	08:12	12:54	22,8	09:24
21.01.2018	-56,9	-40,1	69,9"	265,8	-22,8	03:28	08:10	12:51	22,8	09:23
22.01.2018	-56,7	-31,6	69,7"	266,3	-22,5	03:27	08:08	12:49	22,7	09:22
23.01.2018	-56,5	-22,3	69,5"	266,7	-22,3	03:25	08:06	12:46	22,6	09:22
24.01.2018	-56,2	-12,4	69,2"	267,2	-22,0	03:23	08:04	12:44	22,5	09:21
25.01.2018	-56,0	-2,1	69,0"	267,7	-21,8	03:22	08:02	12:41	22,5	09:20
26.01.2018	-55,8	8,7	68,8"	268,1	-21,5	03:20	08:00	12:39	22,4	09:19
27.01.2018	-55,5	19,4	68,5"	268,6	-21,2	03:18	07:57	12:36	22,3	09:18
28.01.2018	-55,3	29,9	68,3"	269,1	-21,0	03:17	07:55	12:34	22,2	09:17
29.01.2018	-55,0	39,8	68,0"	269,5	-20,7	03:15	07:53	12:31	22,2	09:16
30.01.2018	-54,8	47,9	67,8"	270,0	-20,4	03:13	07:51	12:29	22,1	09:16
31.01.2018	-54,5	52,7	67,5"	270,4	-20,2	03:12	07:49	12:26	22,0	09:15
01.02.2018	-54,3	53,0	67,3"	270,9	-19,9	03:10	07:47	12:24	22,0	09:14
02.02.2018	-54,0	48,7	67,0"	271,3	-19,6	03:08	07:45	12:22	21,9	09:13
03.02.2018	-53,7	41,3	66,7"	271,8	-19,3	03:06	07:43	12:19	21,9	09:13
04.02.2018	-53,4	32,4	66,5"	272,2	-19,1	03:05	07:41	12:17	21,8	09:12
05.02.2018	-53,1	22,9	66,2"	272,7	-18,8	03:03	07:39	12:14	21,7	09:11
06.02.2018	-52,8	13,3	65,9"	273,1	-18,5	03:01	07:37	12:12	21,7	09:11
07.02.2018	-52,5	4,0	65,6"	273,6	-18,2	02:59	07:34	12:09	21,6	09:10
08.02.2018	-52,2	-5,4	65,3"	274,0	-17,9	02:57	07:32	12:07	21,6	09:10
09.02.2018	-51,9	-14,3	65,0"	274,5	-17,6	02:55	07:30	12:05	21,5	09:09
10.02.2018	-51,6	-22,8	64,7"	274,9	-17,3	02:54	07:28	12:02	21,5	09:09
11.02.2018	-51,3	-30,7	64,4"	275,4	-17,0	02:52	07:26	12:00	21,4	09:08
12.02.2018	-51,0	-38,0	64,1"	275,8	-16,8	02:50	07:24	11:57	21,4	09:08
13.02.2018	-50,6	-44,2	63,7"	276,3	-16,5	02:48	07:22	11:55	21,3	09:07
14.02.2018	-50,3	-48,8	63,4"	276,7	-16,2	02:46	07:19	11:53	21,3	09:07
15.02.2018	-50,0	-51,3	63,0"	277,2	-15,9	02:44	07:17	11:50	21,3	09:06

Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
16.02.2018	-49,6	-51,1	62,7"	277,6	-15,5	02:42	07:15	11:48	21,2	09:06
17.02.2018	-49,3	-48,2	62,3"	278,1	-15,2	02:40	07:13	11:45	21,2	09:05
18.02.2018	-48,9	-43,0	61,9"	278,5	-14,9	02:38	07:11	11:43	21,1	09:05
19.02.2018	-48,6	-36,0	61,6"	279,0	-14,6	02:36	07:08	11:41	21,1	09:05
20.02.2018	-48,2	-27,9	61,2"	279,4	-14,3	02:34	07:06	11:38	21,1	09:04
21.02.2018	-47,9	-18,9	60,8"	279,9	-14,0	02:32	07:04	11:36	21,0	09:04
22.02.2018	-47,5	-9,4	60,4"	280,3	-13,7	02:30	07:02	11:33	21,0	09:03
23.02.2018	-47,1	0,8	60,0"	280,8	-13,4	02:28	06:59	11:31	21,0	09:03
24.02.2018	-46,8	10,4	59,6"	281,2	-13,0	02:26	06:57	11:28	20,9	09:03
25.02.2018	-46,4	20,1	59,2"	281,7	-12,7	02:24	06:55	11:26	20,9	09:02
26.02.2018	-46,0	29,3	58,8"	282,1	-12,4	02:21	06:52	11:23	20,9	09:02
27.02.2018	-45,6	37,4	58,3"	282,6	-12,1	02:19	06:50	11:21	20,9	09:02
28.02.2018	-45,3	43,5	57,9"	283,0	-11,7	02:17	06:48	11:18	20,8	09:01
01.03.2018	-44,9	46,7	57,4"	283,5	-11,4	02:15	06:45	11:16	20,8	09:01
02.03.2018	-44,5	46,2	57,0"	283,9	-11,1	02:13	06:43	11:13	20,8	09:01
03.03.2018	-44,1	42,4	56,5"	284,4	-10,7	02:11	06:41	11:11	20,8	09:00
04.03.2018	-43,7	36,2	56,1"	284,9	-10,4	02:08	06:38	11:08	20,8	09:00
05.03.2018	-43,3	28,7	55,6"	285,3	-10,0	02:06	06:36	11:06	20,7	09:00
06.03.2018	-42,9	20,6	55,1"	285,8	-9,7	02:04	06:34	11:03	20,7	09:00
07.03.2018	-42,5	12,3	54,6"	286,3	-9,4	02:02	06:31	11:01	20,7	08:59
08.03.2018	-42,2	4,1	54,1"	286,7	-9,0	01:59	06:29	10:58	20,7	08:59
09.03.2018	-41,8	-4,2	53,6"	287,2	-8,7	01:57	06:26	10:56	20,7	08:59
10.03.2018	-41,4	-12,1	53,1"	287,7	-8,3	01:55	06:24	10:53	20,7	08:58
11.03.2018	-41,0	-19,5	52,5"	288,2	-8,0	01:52	06:21	10:51	20,6	08:58
12.03.2018	-40,6	-26,4	52,0"	288,6	-7,6	01:50	06:19	10:48	20,6	08:58
13.03.2018	-40,2	-32,7	51,4"	289,1	-7,2	01:47	06:16	10:45	20,6	08:58
14.03.2018	-39,8	-37,9	50,8"	289,6	-6,9	01:45	06:14	10:43	20,6	08:58
15.03.2018	-39,4	-41,7	50,2"	290,1	-6,5	01:43	06:11	10:40	20,6	08:58
16.03.2018	-39,0	-43,7	49,6"	290,6	-6,2	01:40	06:09	10:38	20,6	08:57
17.03.2018	-38,6	-43,5	49,0"	291,1	-5,8	01:38	06:06	10:35	20,6	08:57
18.03.2018	-38,2	-41,0	48,4"	291,6	-5,4	01:35	06:04	10:32	20,6	08:57
19.03.2018	-37,8	-36,5	47,8"	292,1	-5,1	01:33	06:01	10:30	20,6	08:57
20.03.2018	-37,4	-30,4	47,2"	292,6	-4,7	01:30	05:58	10:27	20,6	08:57
21.03.2018	-37,0	-23,1	46,5"	293,1	-4,3	01:27	05:56	10:24	20,6	08:57
22.03.2018	-36,6	-15,0	45,8"	293,6	-4,0	01:25	05:53	10:22	20,6	08:57
23.03.2018	-36,2	-6,5	45,2"	294,1	-3,6	01:22	05:51	10:19	20,6	08:57
24.03.2018	-35,8	2,5	44,5"	294,6	-3,2	01:19	05:48	10:16	20,6	08:57
25.03.2018	-35,4	10,8	43,8"	295,2	-2,8	01:17	05:45	10:14	20,6	08:57
26.03.2018	-35,0	18,9	43,1"	295,7	-2,4	01:14	05:42	10:11	20,6	08:57
27.03.2018	-34,6	26,2	42,4"	296,2	-2,1	01:11	05:40	10:08	20,6	08:57
28.03.2018	-34,2	32,1	41,7"	296,8	-1,7	01:08	05:37	10:05	20,6	08:57
29.03.2018	-33,8	36,2	40,9"	297,3	-1,3	01:05	05:34	10:03	20,6	08:57
30.03.2018	-33,4	38,1	40,2"	297,9	-0,9	01:03	05:31	10:00	20,6	08:57
31.03.2018	-33,0	37,4	39,4"	298,4	0,0	01:00	05:28	09:57	20,6	08:57
01.04.2018	-32,6	34,6	38,6"	299,0	0,4	00:57	05:26	09:54	20,6	08:58
02.04.2018	-32,2	30,0	37,9"	299,5	0,7	00:54	05:23	09:52	20,6	08:58

Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
03.04.2018	-31,8	24,4	37,1"	300,1	1,0	00:51	05:20	09:49	20,6	08:58
04.04.2018	-31,4	18,1	36,2"	300,7	1,4	00:48	05:17	09:46	20,6	08:58
05.04.2018	-31,0	11,5	35,4"	301,3	1,7	00:45	05:14	09:43	20,6	08:58
06.04.2018	-30,6	4,8	34,6"	301,9	2,1	00:42	05:11	09:40	20,6	08:58
07.04.2018	-30,2	-1,9	33,7"	302,5	2,5	00:39	05:08	09:37	20,6	08:58
08.04.2018	-29,9	-8,4	32,8"	303,1	2,8	00:36	05:05	09:34	20,6	08:58
09.04.2018	-29,5	-14,5	31,9"	303,7	3,2	00:33	05:02	09:31	20,6	08:58
10.04.2018	-29,1	-20,1	31,0"	304,3	3,6	00:30	04:59	09:28	20,6	08:58
11.04.2018	-28,7	-25,2	30,1"	304,9	4,0	00:27	04:56	09:25	20,6	08:58
12.04.2018	-28,4	-29,4	29,2"	305,5	4,3	00:24	04:53	09:22	20,6	08:58
13.04.2018	-28,0	-32,5	28,2"	306,2	4,7	00:21	04:50	09:19	20,6	08:58
14.04.2018	-27,6	-34,3	27,3"	306,8	5,1	00:18	04:46	09:15	20,6	08:58
15.04.2018	-27,3	-34,3	26,3"	307,5	5,5	00:14	04:43	09:12	20,6	08:58
16.04.2018	-26,9	-32,6	25,3"	308,1	5,9	00:11	04:40	09:09	20,6	08:58
17.04.2018	-26,5	-29,2	24,3"	308,8	6,2	00:08	04:37	09:06	20,6	08:58
18.04.2018	-26,2	-24,4	23,3"	309,5	6,6	00:05	04:34	09:02	20,6	08:57
19.04.2018	-25,8	-18,6	22,2"	310,2	7,0	00:02	04:30	08:59	20,6	08:57
20.04.2018	-25,5	-12,0	21,2"	310,9	7,4	23:55	04:27	08:55	20,6	09:00
21.04.2018	-25,1	-5,1	20,1"	311,6	7,8	23:52	04:24	08:52	20,6	09:00
22.04.2018	-24,8	2,1	19,1"	312,3	8,2	23:48	04:20	08:49	20,6	09:00
23.04.2018	-24,4	8,5	18,0"	313,0	8,5	23:45	04:17	08:45	20,6	09:00
24.04.2018	-24,1	14,6	16,9"	313,8	8,9	23:42	04:13	08:42	20,6	09:00
25.04.2018	-23,8	19,8	15,8"	314,5	9,3	23:38	04:10	08:38	20,5	09:00
26.04.2018	-23,5	24,0	14,7"	315,3	9,7	23:35	04:06	08:34	20,5	09:00
27.04.2018	-23,1	26,8	13,6"	316,1	10,0	23:31	04:03	08:31	20,5	09:00
28.04.2018	-22,8	28,1	12,5"	316,8	10,4	23:28	03:59	08:27	20,5	09:00
29.04.2018	-22,5	27,9	11,4"	317,6	10,8	23:24	03:56	08:23	20,5	09:00
30.04.2018	-22,2	26,4	10,3"	318,4	11,1	23:20	03:52	08:20	20,5	08:59
01.05.2018	-21,9	23,7	9,2"	319,2	11,5	23:17	03:48	08:16	20,5	08:59
02.05.2018	-21,6	20,2	8,1"	320,1	11,9	23:13	03:45	08:12	20,5	08:59
03.05.2018	-21,3	16,0	7,0"	320,9	12,2	23:09	03:41	08:09	20,5	08:59
04.05.2018	-21,0	11,5	5,9"	321,7	12,6	23:06	03:37	08:05	20,5	08:59
05.05.2018	-20,7	6,8	4,9"	322,6	12,9	23:02	03:33	08:01	20,4	08:59
06.05.2018	-20,4	2,2	4,0"	323,5	13,2	22:58	03:29	07:57	20,4	08:59
07.05.2018	-20,1	-2,9	3,4"	324,4	13,6	22:54	03:26	07:53	20,4	08:59
08.05.2018	-19,9	-7,5	3,1"	325,3	13,9	22:50	03:22	07:49	20,4	08:59
09.05.2018	-19,6	-11,8	3,3"	326,2	14,2	22:46	03:18	07:45	20,4	08:59
10.05.2018	-19,3	-15,8	4,0"	327,1	14,5	22:43	03:14	07:41	20,3	08:58
11.05.2018	-19,1	-19,3	4,8"	328,0	14,8	22:39	03:10	07:37	20,3	08:58
12.05.2018	-18,8	-22,1	5,9"	329,0	15,1	22:35	03:06	07:33	20,3	08:58
13.05.2018	-18,6	-24,0	7,0"	329,9	15,4	22:31	03:02	07:28	20,3	08:58
14.05.2018	-18,3	-24,8	8,1"	330,9	15,7	22:27	02:57	07:24	20,2	08:57
15.05.2018	-18,1	-24,4	9,3"	331,9	16,0	22:23	02:53	07:20	20,2	08:57
16.05.2018	-17,9	-22,7	10,4"	332,9	16,3	22:19	02:49	07:15	20,2	08:56
17.05.2018	-17,6	-19,9	11,6"	333,9	16,5	22:15	02:45	07:11	20,1	08:56
18.05.2018	-17,4	-16,2	12,8"	334,9	16,8	22:11	02:41	07:06	20,1	08:56

Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
19.05.2018	-17,2	-11,8	14,0"	336,0	17,0	22:07	02:36	07:02	20,1	08:55
20.05.2018	-17,0	-7,0	15,2"	337,0	17,2	22:03	02:32	06:57	20,0	08:54
21.05.2018	-16,8	-2,2	16,4"	338,1	17,5	21:59	02:28	06:53	20,0	08:54
22.05.2018	-16,6	2,8	17,5"	339,1	17,7	21:55	02:23	06:48	20,0	08:53
23.05.2018	-16,4	7,0	18,7"	340,2	17,9	21:51	02:19	06:43	19,9	08:53
24.05.2018	-16,2	10,8	19,8"	341,3	18,1	21:46	02:15	06:38	19,9	08:52
25.05.2018	-16,0	14,0	20,9"	342,4	18,2	21:42	02:10	06:34	19,8	08:51
26.05.2018	-15,9	16,4	22,0"	343,5	18,4	21:38	02:06	06:29	19,8	08:51
27.05.2018	-15,7	18,1	23,1"	344,7	18,5	21:34	02:01	06:24	19,7	08:50
28.05.2018	-15,5	19,0	24,1"	345,8	18,7	21:29	01:56	06:19	19,7	08:50
29.05.2018	-15,4	19,1	25,2"	347,0	18,8	21:25	01:52	06:14	19,6	08:49
30.05.2018	-15,3	18,5	26,2"	348,1	18,9	21:21	01:47	06:09	19,6	08:49
31.05.2018	-15,1	17,3	27,1"	349,3	19,0	21:16	01:43	06:05	19,5	08:48
01.06.2018	-15,0	15,5	28,1"	350,5	19,0	21:12	01:38	06:00	19,5	08:48
02.06.2018	-14,9	13,2	29,0"	351,6	19,1	21:08	01:33	05:55	19,4	08:47
03.06.2018	-14,7	10,6	29,9"	352,8	19,1	21:03	01:29	05:50	19,4	08:47
04.06.2018	-14,6	7,8	30,7"	354,0	19,2	20:59	01:24	05:45	19,3	08:46
05.06.2018	-14,5	4,8	31,5"	355,2	19,2	20:54	01:19	05:39	19,3	08:45
06.06.2018	-14,4	1,7	32,3"	356,4	19,2	20:50	01:14	05:34	19,2	08:45
07.06.2018	-14,3	-1,9	33,0"	357,6	19,1	20:45	01:09	05:29	19,1	08:44
08.06.2018	-14,2	-5,2	33,7"	358,8	19,1	20:41	01:05	05:24	19,1	08:43
09.06.2018	-14,1	-8,4	34,3"	0,1	19,1	20:36	01:00	05:19	19,0	08:42
10.06.2018	-14,1	-11,4	34,9"	1,3	19,0	20:32	00:55	05:13	18,9	08:42
11.06.2018	-14,0	-14,1	35,5"	2,5	18,9	20:27	00:50	05:08	18,9	08:41
12.06.2018	-13,9	-16,3	35,9"	3,7	18,8	20:23	00:45	05:03	18,8	08:40
13.06.2018	-13,9	-17,8	36,4"	4,9	18,7	20:18	00:40	04:57	18,7	08:39
14.06.2018	-13,8	-18,4	36,7"	6,2	18,5	20:14	00:35	04:52	18,7	08:38
15.06.2018	-13,8	-18,2	37,1"	7,4	18,4	20:09	00:30	04:46	18,6	08:37
16.06.2018	-13,8	-17,0	37,3"	8,6	18,2	20:05	00:25	04:41	18,5	08:36
17.06.2018	-13,7	-15,1	37,5"	9,8	18,0	20:01	00:20	04:36	18,5	08:35
18.06.2018	-13,7	-12,6	37,7"	11,0	17,8	19:56	00:16	04:30	18,4	08:34
19.06.2018	-13,7	-9,6	37,8"	12,2	17,6	19:52	00:11	04:25	18,3	08:33
20.06.2018	-13,7	-6,3	37,8"	13,4	17,3	19:47	00:06	04:19	18,3	08:32
21.06.2018	-13,7	-3,0	37,8"	14,6	17,1	19:43	00:01	04:14	18,2	08:31
22.06.2018	-13,7	0,8	37,7"	15,8	16,8	19:38	23:51	04:09	18,1	08:30
23.06.2018	-13,7	3,7	37,6"	17,0	16,5	19:34	23:46	04:03	18,0	08:29
24.06.2018	-13,8	6,7	37,4"	18,2	16,2	19:29	23:41	03:58	17,9	08:29
25.06.2018	-13,8	9,4	37,2"	19,3	15,9	19:25	23:36	03:53	17,8	08:28
26.06.2018	-13,8	11,8	36,9"	20,5	15,6	19:20	23:31	03:47	17,8	08:27
27.06.2018	-13,9	13,8	36,6"	21,7	15,2	19:16	23:26	03:42	17,7	08:26
28.06.2018	-13,9	15,4	36,2"	22,8	14,9	19:11	23:21	03:37	17,6	08:25
29.06.2018	-14,0	16,5	35,8"	23,9	14,5	19:07	23:16	03:31	17,5	08:24
30.06.2018	-14,0	17,1	35,3"	25,0	14,1	19:02	23:11	03:26	17,5	08:23
01.07.2018	-14,1	17,1	34,8"	26,2	13,7	18:58	23:07	03:20	17,4	08:22
02.07.2018	-14,2	16,6	34,2"	27,3	13,3	18:54	23:02	03:15	17,3	08:21
03.07.2018	-14,2	15,5	33,6"	28,3	12,9	18:49	22:57	03:10	17,3	08:21

Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
04.07.2018	-14,3	13,9	33,0"	29,4	12,5	18:45	22:52	03:04	17,2	08:20
05.07.2018	-14,4	11,8	32,3"	30,5	12,0	18:41	22:47	02:59	17,1	08:19
06.07.2018	-14,5	9,1	31,6"	31,5	11,6	18:36	22:43	02:54	17,0	08:18
07.07.2018	-14,6	6,0	30,8"	32,6	11,1	18:32	22:38	02:48	17,0	08:17
08.07.2018	-14,7	2,5	30,0"	33,6	10,7	18:28	22:33	02:43	16,9	08:15
09.07.2018	-14,9	-1,7	29,2"	34,6	10,2	18:23	22:28	02:38	16,8	08:14
10.07.2018	-15,0	-5,9	28,4"	35,6	9,7	18:19	22:24	02:33	16,7	08:13
11.07.2018	-15,1	-10,0	27,5"	36,6	9,2	18:15	22:19	02:28	16,7	08:12
12.07.2018	-15,3	-14,0	26,6"	37,6	8,7	18:11	22:14	02:22	16,6	08:11
13.07.2018	-15,4	-17,4	25,6"	38,5	8,2	18:07	22:10	02:17	16,5	08:10
14.07.2018	-15,6	-20,0	24,7"	39,5	7,7	18:03	22:05	02:12	16,5	08:09
15.07.2018	-15,7	-21,5	23,7"	40,4	7,2	17:59	22:01	02:07	16,4	08:08
16.07.2018	-15,9	-21,9	22,7"	41,3	6,7	17:55	21:56	02:02	16,3	08:07
17.07.2018	-16,0	-21,1	21,7"	42,3	6,2	17:51	21:52	01:58	16,2	08:07
18.07.2018	-16,2	-19,4	20,7"	43,2	5,7	17:47	21:47	01:53	16,2	08:06
19.07.2018	-16,4	-16,8	19,7"	44,0	5,2	17:43	21:43	01:48	16,1	08:05
20.07.2018	-16,6	-13,6	18,7"	44,9	4,6	17:39	21:39	01:43	16,0	08:04
21.07.2018	-16,8	-9,9	17,8"	45,8	4,1	17:36	21:34	01:38	16,0	08:03
22.07.2018	-17,0	-5,9	16,8"	46,6	3,6	17:32	21:30	01:34	15,9	08:02
23.07.2018	-17,2	-1,8	15,8"	47,5	3,1	17:28	21:26	01:29	15,8	08:01
24.07.2018	-17,4	2,7	14,9"	48,3	2,5	17:24	21:22	01:24	15,8	08:00
25.07.2018	-17,6	6,8	14,1"	49,1	2,0	17:20	21:17	01:19	15,7	07:59
26.07.2018	-17,8	10,8	13,2"	49,9	1,5	17:17	21:13	01:15	15,6	07:58
27.07.2018	-18,0	14,6	12,5"	50,7	1,0	17:13	21:09	01:10	15,6	07:57
28.07.2018	-18,2	18,0	11,8"	51,5	0,5	17:09	21:05	01:05	15,5	07:56
29.07.2018	-18,5	20,9	11,2"	52,3	0,1	17:06	21:01	01:01	15,4	07:55
30.07.2018	-18,7	23,1	10,7"	53,0	-1,0	17:02	20:57	00:56	15,4	07:54
31.07.2018	-18,9	24,5	10,3"	53,8	-1,6	16:59	20:53	00:52	15,3	07:53
01.08.2018	-19,2	24,9	10,1"	54,5	-2,2	16:55	20:49	00:47	15,2	07:52
02.08.2018	-19,4	24,3	9,9"	55,2	-2,7	16:51	20:45	00:43	15,2	07:51
03.08.2018	-19,7	22,6	10,0"	55,9	-3,3	16:48	20:41	00:38	15,1	07:50
04.08.2018	-19,9	19,9	10,1"	56,7	-3,8	16:45	20:37	00:34	15,0	07:49
05.08.2018	-20,2	16,0	10,4"	57,4	-4,4	16:41	20:34	00:30	15,0	07:48
06.08.2018	-20,5	11,3	10,8"	58,0	-4,9	16:38	20:30	00:25	14,9	07:47
07.08.2018	-20,7	5,7	11,4"	58,7	-5,5	16:35	20:26	00:21	14,8	07:46
08.08.2018	-21,0	0,0	12,0"	59,4	-6,0	16:31	20:22	00:17	14,8	07:46
09.08.2018	-21,3	-7,1	12,7"	60,1	-6,6	16:28	20:19	00:13	14,7	07:45
10.08.2018	-21,6	-13,5	13,4"	60,7	-7,1	16:25	20:15	00:09	14,6	07:44
11.08.2018	-21,8	-19,6	14,2"	61,4	-7,7	16:22	20:11	00:05	14,6	07:43
12.08.2018	-22,1	-24,7	15,0"	62,0	-8,2	16:19	20:08	00:01	14,5	07:42
13.08.2018	-22,4	-28,6	15,9"	62,6	-8,7	16:15	20:04	23:53	14,5	07:37
14.08.2018	-22,7	-30,8	16,8"	63,2	-9,3	16:12	20:01	23:49	14,4	07:37
15.08.2018	-23,0	-31,2	17,7"	63,9	-9,8	16:09	19:57	23:45	14,3	07:36
16.08.2018	-23,3	-30,0	18,6"	64,5	-10,3	16:06	19:54	23:41	14,3	07:35
17.08.2018	-23,6	-27,3	19,5"	65,1	-10,9	16:03	19:50	23:37	14,2	07:34
18.08.2018	-23,9	-23,5	20,4"	65,7	-11,4	16:00	19:47	23:33	14,2	07:33

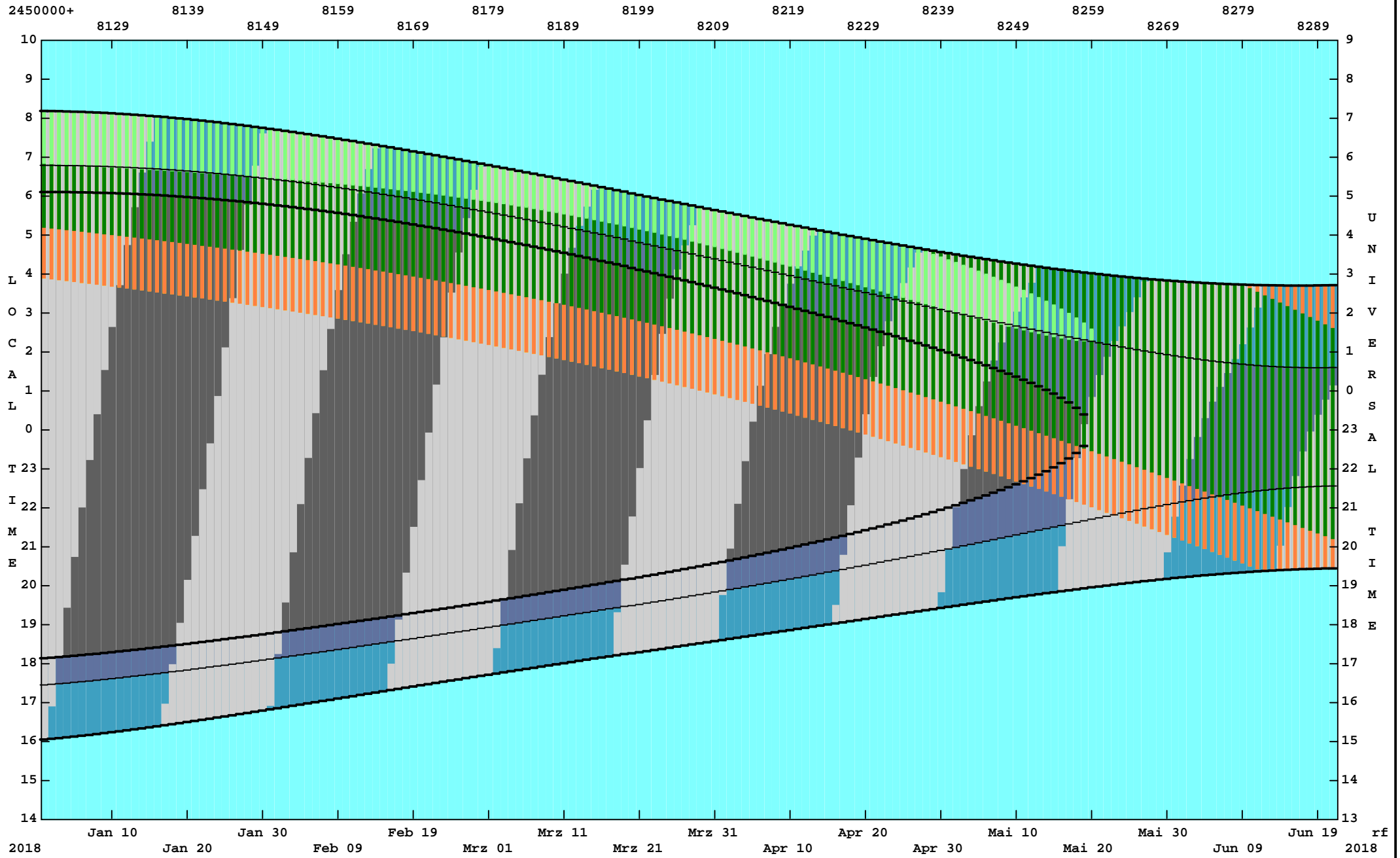
Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
19.08.2018	-24,2	-18,9	21,3"	66,2	-11,9	15:58	19:44	23:30	14,1	07:32
20.08.2018	-24,6	-13,7	22,2"	66,8	-12,4	15:55	19:40	23:26	14,0	07:31
21.08.2018	-24,9	-8,0	23,1"	67,4	-13,0	15:52	19:37	23:22	14,0	07:30
22.08.2018	-25,2	-2,2	24,0"	68,0	-13,5	15:49	19:34	23:19	13,9	07:29
23.08.2018	-25,5	4,0	24,9"	68,5	-14,0	15:46	19:30	23:15	13,9	07:29
24.08.2018	-25,8	9,9	25,8"	69,1	-14,5	15:43	19:27	23:11	13,8	07:28
25.08.2018	-26,2	15,7	26,7"	69,6	-15,0	15:41	19:24	23:08	13,8	07:27
26.08.2018	-26,5	21,2	27,6"	70,2	-15,5	15:38	19:21	23:04	13,7	07:26
27.08.2018	-26,8	26,2	28,4"	70,7	-16,0	15:35	19:18	23:00	13,7	07:25
28.08.2018	-27,2	30,4	29,3"	71,3	-16,5	15:33	19:15	22:57	13,6	07:24
29.08.2018	-27,5	33,5	30,1"	71,8	-17,0	15:30	19:12	22:53	13,5	07:24
30.08.2018	-27,8	35,0	30,9"	72,3	-17,5	15:27	19:09	22:50	13,5	07:23
31.08.2018	-28,2	34,9	31,8"	72,8	-18,0	15:24	19:05	22:47	13,4	07:22
01.09.2018	-28,5	32,9	32,6"	73,4	-18,5	15:22	19:02	22:43	13,4	07:21
02.09.2018	-28,9	29,2	33,4"	73,9	-18,9	15:19	19:00	22:40	13,3	07:21
03.09.2018	-29,2	23,8	34,2"	74,4	-19,4	15:17	18:57	22:36	13,3	07:20
04.09.2018	-29,6	17,2	34,9"	74,9	-19,9	15:14	18:54	22:33	13,3	07:19
05.09.2018	-29,9	9,6	35,7"	75,4	-20,4	15:11	18:51	22:30	13,2	07:19
06.09.2018	-30,3	1,6	36,5"	75,9	-20,8	15:09	18:48	22:27	13,2	07:18
07.09.2018	-30,6	-7,4	37,2"	76,4	-21,3	15:06	18:45	22:23	13,1	07:17
08.09.2018	-31,0	-16,0	38,0"	76,9	-21,7	15:04	18:42	22:20	13,1	07:17
09.09.2018	-31,3	-24,1	38,7"	77,3	-22,2	15:01	18:39	22:17	13,0	07:16
10.09.2018	-31,7	-31,2	39,4"	77,8	-22,7	14:59	18:37	22:14	13,0	07:16
11.09.2018	-32,0	-36,8	40,1"	78,3	-23,1	14:56	18:34	22:11	13,0	07:15
12.09.2018	-32,4	-40,2	40,8"	78,8	-23,6	14:54	18:31	22:08	12,9	07:14
13.09.2018	-32,8	-41,3	41,5"	79,3	-24,0	14:51	18:28	22:05	12,9	07:14
14.09.2018	-33,1	-40,0	42,2"	79,7	-24,4	14:49	18:26	22:02	12,8	07:13
15.09.2018	-33,5	-36,7	42,9"	80,2	-24,9	14:46	18:23	21:59	12,8	07:13
16.09.2018	-33,8	-31,9	43,5"	80,7	-25,3	14:44	18:20	21:57	12,8	07:13
17.09.2018	-34,2	-26,0	44,1"	81,1	-25,7	14:42	18:18	21:54	12,7	07:12
18.09.2018	-34,6	-19,5	44,8"	81,6	-26,2	14:39	18:15	21:51	12,7	07:12
19.09.2018	-34,9	-12,4	45,4"	82,1	-26,6	14:37	18:12	21:48	12,7	07:11
20.09.2018	-35,3	-5,1	46,0"	82,5	-27,0	14:34	18:10	21:45	12,6	07:11
21.09.2018	-35,6	2,8	46,6"	83,0	-27,4	14:32	18:07	21:42	12,6	07:10
22.09.2018	-36,0	10,3	47,1"	83,5	-27,8	14:30	18:05	21:40	12,6	07:10
23.09.2018	-36,4	17,8	47,7"	83,9	-28,3	14:27	18:02	21:37	12,6	07:10
24.09.2018	-36,7	25,2	48,3"	84,4	-28,7	14:25	18:00	21:34	12,5	07:09
25.09.2018	-37,1	32,1	48,8"	84,8	-29,1	14:23	17:57	21:32	12,5	07:09
26.09.2018	-37,5	38,0	49,3"	85,3	-29,5	14:20	17:55	21:29	12,5	07:09
27.09.2018	-37,8	42,5	49,9"	85,7	-29,9	14:18	17:52	21:26	12,5	07:08
28.09.2018	-38,2	44,7	50,4"	86,2	-30,3	14:16	17:50	21:24	12,4	07:08
29.09.2018	-38,5	44,3	50,9"	86,6	-30,6	14:14	17:47	21:21	12,4	07:08
30.09.2018	-38,9	41,1	51,4"	87,1	-31,0	14:11	17:45	21:19	12,4	07:07
01.10.2018	-39,3	35,6	51,9"	87,5	-31,4	14:09	17:43	21:16	12,4	07:07
02.10.2018	-39,6	28,2	52,4"	88,0	-31,8	14:07	17:40	21:14	12,4	07:07
03.10.2018	-40,0	19,5	52,9"	88,4	-32,2	14:05	17:38	21:11	12,4	07:06

Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
04.10.2018	-40,3	10,1	53,4"	88,9	-32,5	14:02	17:35	21:09	12,4	07:06
05.10.2018	-40,7	0,5	53,8"	89,3	-32,9	14:00	17:33	21:06	12,4	07:06
06.10.2018	-41,0	-10,1	54,3"	89,8	-33,3	13:58	17:31	21:04	12,3	07:06
07.10.2018	-41,4	-20,1	54,7"	90,3	-33,7	13:56	17:28	21:01	12,3	07:06
08.10.2018	-41,8	-29,5	55,2"	90,7	-34,0	13:53	17:26	20:59	12,3	07:06
09.10.2018	-42,1	-37,8	55,6"	91,2	-34,4	13:51	17:24	20:57	12,3	07:05
10.10.2018	-42,5	-44,5	56,0"	91,6	-34,7	13:49	17:22	20:54	12,3	07:05
11.10.2018	-42,8	-48,8	56,5"	92,1	-35,1	13:47	17:19	20:52	12,3	07:05
12.10.2018	-43,2	-50,1	56,9"	92,5	-35,4	13:45	17:17	20:50	12,3	07:05
13.10.2018	-43,5	-48,4	57,3"	93,0	-35,8	13:42	17:15	20:48	12,3	07:05
14.10.2018	-43,9	-44,2	57,7"	93,4	-36,1	13:40	17:13	20:45	12,3	07:05
15.10.2018	-44,2	-38,3	58,1"	93,9	-36,5	13:38	17:10	20:43	12,3	07:05
16.10.2018	-44,5	-31,3	58,4"	94,4	-36,8	13:36	17:08	20:41	12,3	07:05
17.10.2018	-44,9	-23,5	58,8"	94,8	-37,1	13:33	17:06	20:39	12,4	07:06
18.10.2018	-45,2	-15,3	59,2"	95,3	-37,5	13:31	17:04	20:37	12,4	07:06
19.10.2018	-45,6	-6,8	59,5"	95,7	-37,8	13:29	17:02	20:35	12,4	07:06
20.10.2018	-45,9	2,3	59,9"	96,2	-38,1	13:26	16:59	20:33	12,4	07:06
21.10.2018	-46,2	11,0	60,2"	96,7	-38,4	13:24	16:57	20:31	12,4	07:06
22.10.2018	-46,6	20,0	60,5"	97,2	-38,7	13:22	16:55	20:28	12,4	07:07
23.10.2018	-46,9	28,9	60,9"	97,6	-39,1	13:19	16:53	20:27	12,4	07:07
24.10.2018	-47,2	37,3	61,2"	98,1	-39,4	13:17	16:51	20:25	12,5	07:07
25.10.2018	-47,5	44,8	61,5"	98,6	-39,7	13:15	16:49	20:23	12,5	07:08
26.10.2018	-47,9	50,3	61,8"	99,1	-40,0	13:13	16:47	20:21	12,5	07:08
27.10.2018	-48,2	52,7	62,1"	99,5	-40,3	13:10	16:45	20:19	12,5	07:09
28.10.2018	-48,5	51,2	62,4"	100,0	-40,6	13:08	16:42	20:17	12,6	07:09
29.10.2018	-48,8	46,0	62,7"	100,5	-40,9	13:06	16:40	20:15	12,6	07:10
30.10.2018	-49,1	38,2	63,0"	101,0	-41,2	13:03	16:38	20:13	12,6	07:10
31.10.2018	-49,4	28,9	63,3"	101,5	-41,5	13:01	16:36	20:11	12,7	07:11
01.11.2018	-49,7	18,6	63,6"	102,0	-41,8	12:58	16:34	20:10	12,7	07:11
02.11.2018	-50,0	8,0	63,9"	102,5	-42,0	12:56	16:32	20:08	12,7	07:12
03.11.2018	-50,3	-3,1	64,1"	103,0	-42,3	12:54	16:30	20:06	12,8	07:12
04.11.2018	-50,6	-13,9	64,4"	103,5	-42,6	12:51	16:28	20:04	12,8	07:13
05.11.2018	-50,9	-24,4	64,7"	104,0	-42,9	12:49	16:26	20:03	12,9	07:14
06.11.2018	-51,2	-34,3	64,9"	104,5	-43,2	12:47	16:24	20:01	12,9	07:15
07.11.2018	-51,5	-43,2	65,2"	105,0	-43,4	12:44	16:22	19:59	12,9	07:15
08.11.2018	-51,8	-50,5	65,5"	105,6	-43,7	12:42	16:20	19:58	13,0	07:16
09.11.2018	-52,1	-55,2	65,7"	106,1	-44,0	12:39	16:18	19:56	13,0	07:17
10.11.2018	-52,4	-56,5	65,9"	106,6	-44,2	12:37	16:16	19:55	13,1	07:18
11.11.2018	-52,6	-54,3	66,2"	107,1	-44,5	12:35	16:14	19:53	13,1	07:18
12.11.2018	-52,9	-49,3	66,4"	107,7	-44,7	12:32	16:12	19:51	13,2	07:19
13.11.2018	-53,2	-42,6	66,6"	108,2	-45,0	12:30	16:10	19:50	13,2	07:20
14.11.2018	-53,4	-34,7	66,9"	108,8	-45,2	12:27	16:08	19:48	13,3	07:21
15.11.2018	-53,7	-26,2	67,1"	109,3	-45,5	12:25	16:06	19:47	13,4	07:22
16.11.2018	-53,9	-17,3	67,3"	109,9	-45,7	12:22	16:04	19:45	13,4	07:23
17.11.2018	-54,2	-8,0	67,5"	110,4	-46,0	12:20	16:02	19:44	13,5	07:24
18.11.2018	-54,4	1,9	67,7"	111,0	-46,2	12:18	16:00	19:42	13,6	07:25

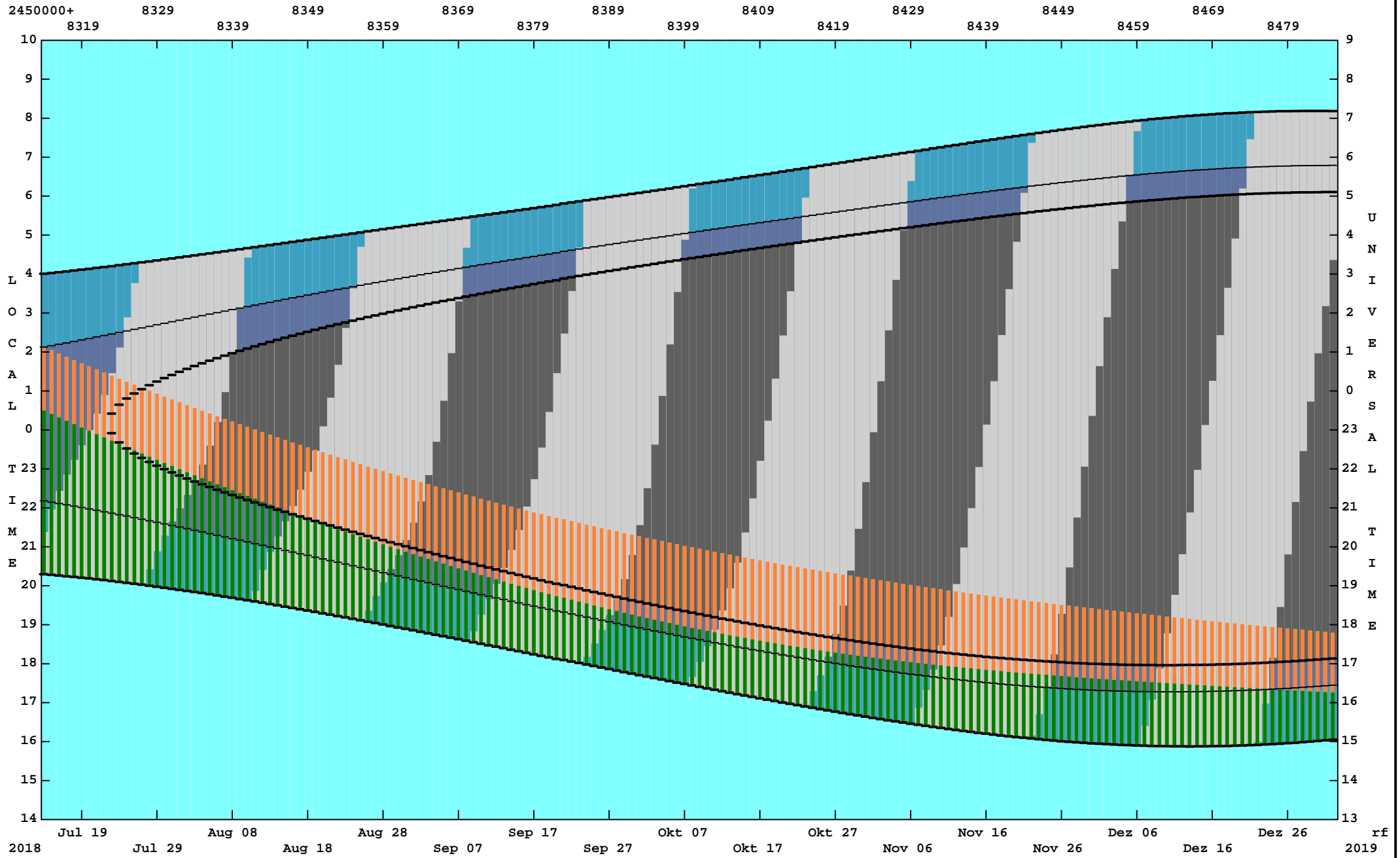
Datum	Sonnenhöhe	Mondhöhe	"/h	Az	h	Aufgang	Kulm.	Unterg.	Kulm.-h	Tagebogen
19.11.2018	-54,7	11,5	67,9"	111,5	-46,4	12:15	15:58	19:41	13,6	07:26
20.11.2018	-54,9	21,5	68,1"	112,1	-46,7	12:13	15:56	19:39	13,7	07:27
21.11.2018	-55,1	31,5	68,2"	112,7	-46,9	12:10	15:54	19:38	13,8	07:28
22.11.2018	-55,4	41,1	68,4"	113,3	-47,1	12:08	15:52	19:37	13,8	07:29
23.11.2018	-55,6	49,6	68,6"	113,8	-47,3	12:05	15:50	19:35	13,9	07:30
24.11.2018	-55,8	55,7	68,8"	114,4	-47,5	12:03	15:48	19:34	14,0	07:31
25.11.2018	-56,0	57,6	69,0"	115,0	-47,8	12:00	15:46	19:32	14,1	07:32
26.11.2018	-56,2	54,4	69,1"	115,6	-48,0	11:58	15:44	19:31	14,1	07:33
27.11.2018	-56,4	47,1	69,3"	116,2	-48,2	11:55	15:42	19:30	14,2	07:34
28.11.2018	-56,6	37,6	69,5"	116,8	-48,4	11:53	15:40	19:28	14,3	07:35
29.11.2018	-56,8	27,0	69,6"	117,4	-48,6	11:50	15:38	19:27	14,4	07:37
30.11.2018	-57,0	15,9	69,8"	118,1	-48,8	11:48	15:36	19:26	14,5	07:38
01.12.2018	-57,2	4,8	69,9"	118,7	-49,0	11:45	15:34	19:24	14,6	07:39
02.12.2018	-57,4	-6,5	70,1"	119,3	-49,2	11:43	15:33	19:23	14,6	07:40
03.12.2018	-57,5	-17,4	70,3"	120,0	-49,4	11:40	15:31	19:22	14,7	07:41
04.12.2018	-57,7	-27,9	70,4"	120,6	-49,5	11:38	15:29	19:20	14,8	07:43
05.12.2018	-57,8	-37,7	70,6"	121,2	-49,7	11:35	15:27	19:19	14,9	07:44
06.12.2018	-58,0	-46,5	70,7"	121,9	-49,9	11:32	15:25	19:18	15,0	07:45
07.12.2018	-58,1	-53,8	70,8"	122,5	-50,1	11:30	15:23	19:17	15,1	07:47
08.12.2018	-58,3	-58,5	71,0"	123,2	-50,2	11:27	15:21	19:15	15,2	07:48
09.12.2018	-58,4	-59,7	71,1"	123,9	-50,4	11:24	15:19	19:14	15,3	07:50
10.12.2018	-58,5	-57,2	71,2"	124,5	-50,6	11:22	15:17	19:13	15,4	07:51
11.12.2018	-58,6	-51,8	71,4"	125,2	-50,7	11:19	15:15	19:12	15,5	07:53
12.12.2018	-58,8	-44,7	71,5"	125,9	-50,9	11:16	15:13	19:10	15,6	07:54
13.12.2018	-58,9	-36,5	71,6"	126,6	-51,0	11:14	15:11	19:09	15,7	07:55
14.12.2018	-59,0	-27,6	71,7"	127,3	-51,2	11:11	15:09	19:08	15,8	07:57
15.12.2018	-59,0	-18,3	71,8"	128,0	-51,3	11:08	15:07	19:07	16,0	07:59
16.12.2018	-59,1	-8,7	71,9"	128,7	-51,5	11:06	15:05	19:06	16,1	08:00
17.12.2018	-59,2	1,7	72,0"	129,4	-51,6	11:03	15:04	19:05	16,2	08:02
18.12.2018	-59,3	11,8	72,1"	130,1	-51,7	11:00	15:02	19:03	16,3	08:03
19.12.2018	-59,3	22,2	72,2"	130,8	-51,8	10:57	15:00	19:02	16,4	08:05
20.12.2018	-59,4	32,8	72,3"	131,5	-52,0	10:55	14:58	19:01	16,5	08:06
21.12.2018	-59,4	43,0	72,4"	132,3	-52,1	10:52	14:56	19:00	16,6	08:08
22.12.2018	-59,5	51,9	72,5"	133,0	-52,2	10:49	14:54	18:59	16,8	08:10
23.12.2018	-59,5	57,9	72,6"	133,8	-52,3	10:46	14:52	18:58	16,9	08:11
24.12.2018	-59,5	58,7	72,7"	134,5	-52,4	10:44	14:50	18:57	17,0	08:13
25.12.2018	-59,5	53,9	72,7"	135,3	-52,5	10:41	14:48	18:55	17,1	08:15
26.12.2018	-59,5	45,3	72,8"	136,0	-52,6	10:38	14:46	18:54	17,3	08:16
27.12.2018	-59,5	34,9	72,9"	136,8	-52,7	10:35	14:44	18:53	17,4	08:18
28.12.2018	-59,5	23,8	73,0"	137,5	-52,8	10:33	14:42	18:52	17,5	08:20
29.12.2018	-59,5	12,6	73,1"	138,3	-52,9	10:30	14:40	18:51	17,6	08:21
30.12.2018	-59,5	1,7	73,1"	139,1	-53,0	10:27	14:38	18:50	17,8	08:23
31.12.2018	-59,4	-9,4	73,2"	139,8	-53,0	10:24	14:37	18:49	17,9	08:25
01.01.2019	-59,4	-19,9	73,3"	140,6	-53,1	10:21	14:35	18:48	18,0	08:26

alle Daten gelten für Lübben, Deutschland (51° 56' / 13° 53' O) & 00:00 Uhr UT

Ten degrees 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Degrees



Ten degrees 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Degrees



Weitere Informationen und Themen zur Astronomie auf meiner Homepage
<http://www.astrofan80.de> oder im Blog <http://blog.aschnabel.bplaced.net>

Folgende Software wurde für die Erstellung der Tabellen und Grafiken im Dokument verwendet

Sternkarten: Guide 9.1 / Skymap Pro 10
Ephemeriden: Guide 9.1 / High Precision Ephemeris Tool 4.5
Grafiken: GraphDark 2.05
Layout: Libre Office Writer 5.3.7.2

Direktlink zur Datei:



<https://goo.gl/FBJ7ac>

Die Nutzung des PDF - Dokuments ist nur für private Zwecke erlaubt. Vervielfältigung und kommerzielle Nutzung sind nach Genehmigung möglich. Der Inhalt dieses Dokuments ist ausschließlich für Informationszwecke vorgesehen und darf nicht verändert werden. Es wird keine Gewähr oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Angaben übernommen.

Version 1.0.29 – Dezember 2017 - Andreas Schnabel

