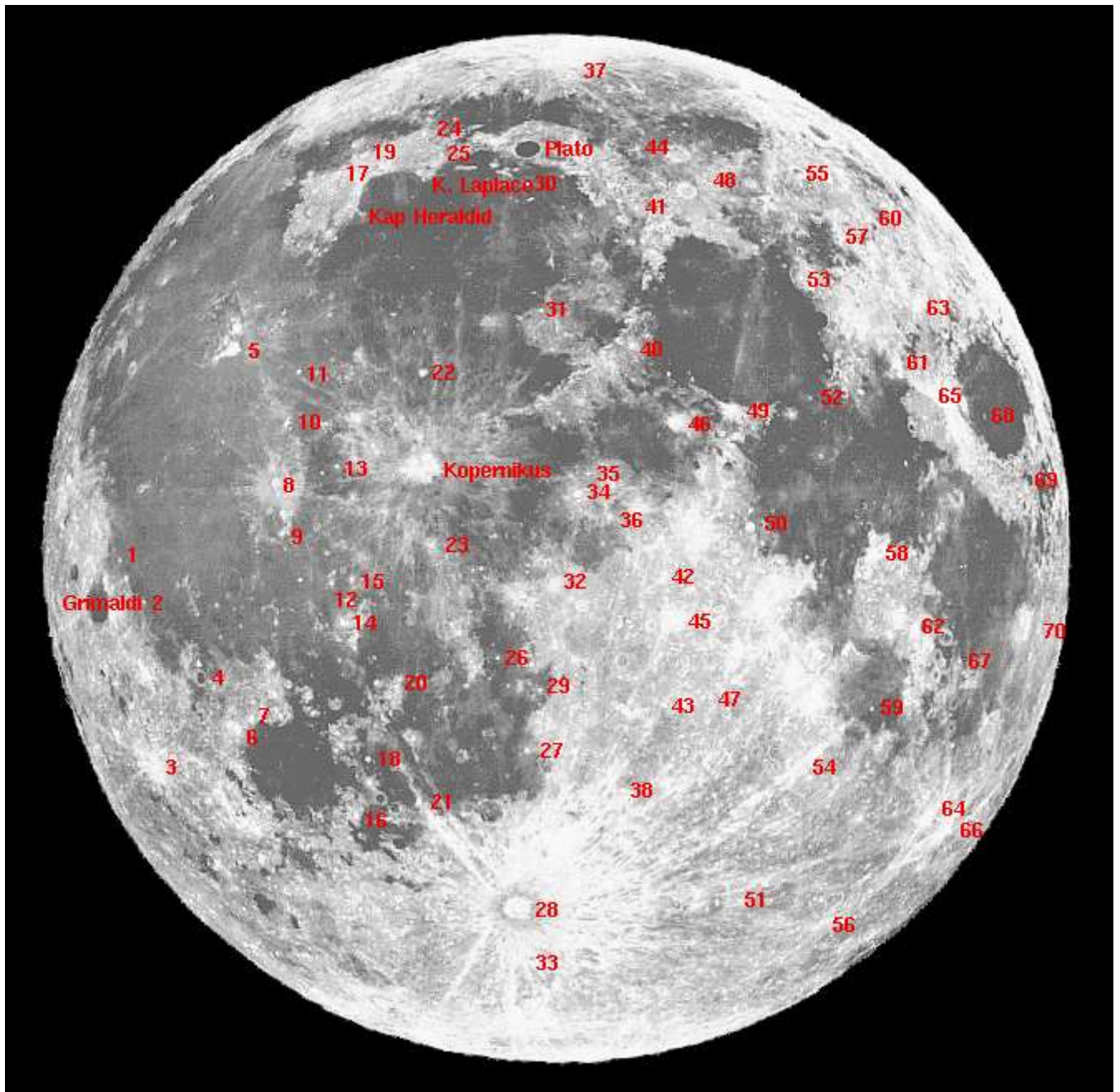


Kraterein- und -austrittszeiten bei der Mondfinsternis vom 3./4. März 2007

Aus der Messung der Zeiten, zu denen Objekte auf der Mondoberfläche bei einer Mondfinsternis den Rand des Kernschattens der Erde passieren, läßt sich die Größe und Abplattung des Kernschattens bestimmen.

Besonders geeignet für derartige Messungen sind kleine helle Krater, die insbesondere bei Vollmond gut sichtbar sind. Auf dieser Seite sind die voraussichtlichen Ein- und Austrittszeiten von 70 Kratern/Formationen der Liste von A. Rühl für die Finsternis vom 3./4. März 2007 für eine angenommene Schattenvergrößerung von 1.8% angegeben. Die Formationen sind auf der folgenden Abbildung des Vollmondes eingezeichnet (die Ziffern stehen in der Regel rechts der Formation) und können anhand der in den Tabellen angegebenen selenographischen Koordinaten l und b auf einer guten Mondkarte identifiziert werden.

Falls Sie Krater- und Austrittszeiten messen wollen/gemessen haben, würde ich mich über die Mitteilung Ihrer Ergebnisse freuen (per Mail an clearskies@sternfreunde-breisgau.punkt.de).



Lage der für die Messung der Vergrößerung des Erdschattens geeigneten Krater/Formationen auf dem Mond (nach A. Rükl).

Hinweise für die praktische Durchführung

- Es empfiehlt sich dringend, die Objekte rechtzeitig vor der Finsternis am Fernrohr zu identifizieren. Während der Finsternis ist dazu keine Zeit.
- In der Praxis wird ein einzelner Beobachter nur einen Teil der Ein- bzw. Austritte beobachten können.
- Es empfiehlt sich dringend, einen Helfer um die Protokollierung der gemessenen Zeiten und um die Ansage des jeweils nächsten Ereignisses zu bitten. Dazu muß ein Protokollblatt vorbereitet werden.
- Wegen der verwaschenen Kernschattengrenze ist die Bestimmung der Ein- bzw. Austrittszeiten nicht ganz einfach. Folgende Methode hat sich bewährt: Man notiert, wann der Schatten das Objekt "wahrscheinlich" (T1), "ziemlich sicher" (T2) und

"ganz sicher" (T3) erreicht hat. Bei T3 ist das Objekt schon ganz in den Schatten eingetreten bzw. schon ganz wieder ausgetreten. Die gemessenen Zeiten sind um einige Sekunden unsicher. Man bildet schließlich folgenden Mittelwert:
 $T=(T1+2T2+T3)/4$.

Eintrittszeiten ausgewählter Formationen auf dem Mond in den Kernschatten der Erde

- in chronologischer Reihenfolge sortiert -

Erläuterungen:

- Krater: Nummer (nach Rühl) und Name der Formation. Die Formation ist im obigen Mondbild identifiziert.
- Position: selenographische Länge l und Breite b der Formation (östliche Längen und südliche Breiten haben ein negatives Vorzeichen)
- Zeit (UTC): Ein- bzw. Austrittszeit der Formation (UTC=MEZ-1h)
- delta: zur angegebenen Zeit gehörige Schattenvergrößerung (hier 1.8% vorgegeben)
- psi: Winkel des Kraters am Schattenrand, gemessen bzgl. des Schattenmittelpunkts gegen die Ost-Westachse des Schattens

Krater	Position		Zeit (UTC)			delta %	psi °
	l°	b°	h	m	s		
03 Byrgius A	-63.84	-24.58	21	32	18.	1.800	47.29
Grimaldi	-68.40	-5.30	21	34	52.	1.801	55.21
02 Damoiseau E	-58.29	-5.23	21	36	56.	1.802	55.02
04 Billy	-50.05	-13.82	21	36	60.	1.797	51.21
06 Mersenius C	-45.92	-19.76	21	37	18.	1.798	48.71
01 Lohrmann A	-62.62	-.76	21	37	30.	1.800	57.04
07 Gassendi E	-43.64	-18.47	21	38	15.	1.801	49.14
16 Dunthorne	-31.52	-30.05	21	41	32.	1.803	44.39
Campanus	-27.73	-27.97	21	43	10.	1.802	44.99
18 Agatharchides A	-28.37	-23.25	21	43	24.	1.801	46.75
21 Kies A	-22.69	-28.30	21	45	13.	1.801	44.68
14 Euclides	-29.48	-7.39	21	46	17.	1.799	53.07
09 Encke B	-36.73	2.35	21	46	39.	1.798	57.50
20 Darney	-23.54	-14.58	21	47	4.	1.798	49.89
12 Lansberg D	-30.59	-3.01	21	47	12.	1.801	54.95
15 Lansberg B	-28.09	-2.50	21	48	28.	1.802	55.05
08 Kepler	-37.96	8.11	21	48	40.	1.799	60.04
28 Tycho (Zentralberg)	-11.28	-43.34	21	48	56.	1.802	39.39
33 Maginus H	-10.05	-52.51	21	49	14.	1.803	36.93
39 Zach delta	-4.47	-61.80	21	50	55.	1.797	34.79
10 Bessarion	-37.27	14.81	21	52	16.	1.801	62.91
27 Birt	-8.53	-22.27	21	52	35.	1.798	46.25
13 Milichius	-30.19	10.00	21	52	40.	1.798	60.51
26 Guericke C	-11.53	-11.55	21	53	35.	1.800	50.52
23 Gambart A	-18.73	.96	21	54	2.	1.802	56.06
05 Aristarch	-47.54	23.70	21	54	5.	1.799	67.15
29 Alpetragius B	-6.85	-15.12	21	55	0.	1.803	48.88
11 Brayley	-36.91	20.84	21	55	46.	1.802	65.49
Kopernikus	-20.00	9.60	21	56	59.	1.800	59.82
38 Werner D	3.26	-27.09	21	57	20.	1.802	43.98
32 Mösting A	-5.17	-3.19	21	59	21.	1.797	53.61
43 Airy A	7.68	-17.04	22	1	54.	1.799	47.43
Pytheas	-20.57	20.52	22	2	3.	1.799	64.56
22 Pytheas	-20.57	20.52	22	2	3.	1.799	64.56

51 Nicolai A	23.64	-42.45	22	2	49.	1.802	38.40
34 Bode	-2.43	6.72	22	4	22.	1.801	57.64
47 Abulfeda F	13.00	-16.23	22	4	49.	1.802	47.48
45 Hipparchus C	8.24	-7.40	22	4	59.	1.802	51.18
36 Chladni	1.19	4.06	22	5	13.	1.802	56.31
42 Pickering	6.98	-2.89	22	5	47.	1.799	53.09
35 Bode A	-1.15	8.99	22	5	56.	1.799	58.54
56 Janssen K	42.32	-46.05	22	8	5.	1.802	36.90
Timocharis	-13.15	26.62	22	8	27.	1.801	66.77
Kap Heraklid	-33.60	41.00	22	9	45.	1.800	73.58
54 Polybius A	28.04	-23.04	22	10	5.	1.799	44.30
17 Sharp A	-42.54	47.53	22	12	2.	1.799	76.30
31 Archimedes A	-6.40	28.02	22	12	4.	1.802	67.00
50 Dionysius	17.30	2.77	22	13	2.	1.800	54.90
46 Manilius	9.10	14.50	22	13	16.	1.801	60.35
19 Foucault	-39.71	50.38	22	14	42.	1.800	77.16
59 Rosse	35.10	-18.00	22	14	46.	1.802	45.82
40 Aratus	4.53	23.60	22	14	53.	1.800	64.52
Kap Laplace	-25.90	46.50	22	15	35.	1.801	75.27
64 Stevinus A	51.73	-31.85	22	16	11.	1.802	40.55
Autolycus	1.42	30.52	22	16	39.	1.801	67.63
49 Menelaus	15.90	16.30	22	17	16.	1.799	60.76
66 Furnerius A	59.16	-33.57	22	17	36.	1.798	39.84
25 Maupertuis A	-24.64	50.57	22	18	29.	1.800	76.63
58 Censorinus	32.67	-.40	22	19	24.	1.800	52.82
24 La Condamine A	-30.06	54.34	22	19	32.	1.799	78.07
62 Gutenberg A	39.95	-9.01	22	19	48.	1.800	49.03
30 Pico	-8.90	45.85	22	20	26.	1.800	74.26
Goclenius	44.90	-10.10	22	21	27.	1.801	48.41
67 Bellot	48.27	-12.56	22	21	54.	1.800	47.34
52 Dawes	26.32	18.20	22	22	47.	1.798	61.04
Plato	-9.20	51.40	22	23	14.	1.800	76.25
41 Cassini C	7.79	41.69	22	24	12.	1.801	71.85
Vitruvius	31.30	17.60	22	24	46.	1.801	60.54
Taruntius	46.45	5.61	22	27	9.	1.801	54.74
Langrenus	60.90	-8.90	22	27	17.	1.800	48.35
70 Langrenus M	66.46	-9.77	22	28	26.	1.799	47.88
53 Posidonius A	29.49	31.65	22	28	40.	1.799	66.67
44 Egede A	10.48	51.46	22	29	2.	1.800	75.40
61 Hill=Macrobius B	40.83	20.88	22	29	40.	1.801	61.53
48 Eudoxus A	20.09	45.79	22	29	60.	1.801	72.87
65 Proclus	46.96	16.09	22	30	31.	1.799	59.21
37 Epigenes A	-.34	66.95	22	32	7.	1.798	80.50
68 Picard	54.65	14.58	22	32	40.	1.801	58.28
69 Firmicus	63.43	7.27	22	33	7.	1.800	54.89
57 Maury	39.53	36.72	22	33	41.	1.800	68.38
63 Tralles A	47.06	27.45	22	33	43.	1.802	64.13
55 Hercules G	39.00	46.35	22	35	51.	1.802	72.32
60 Cepheus A	46.51	41.03	22	36	46.	1.800	69.91

- - - in chronologischer Reihenfolge sortiert - - -

Austrittszeiten ausgewählter Formationen auf dem Mond aus dem Kernschatten der Erde

- in chronologischer Reihenfolge sortiert -

- Krater: Nummer (nach Rühl) und Name der Formation. Die Formation ist im obigen Mondbild identifiziert.
- Position: selenographische Länge l und Breite b der Formation (östliche Längen und südliche Breiten haben ein negatives Vorzeichen)
- Zeit (UTC): Ein- bzw. Austrittszeit der Formation (UTC=MEZ-1h)
- delta: zur angegebenen Zeit gehörige Schattenvergrößerung (hier 1.8% vorgegeben)
- psi: Winkel des Kraters am Schattenrand, gemessen bzgl. des Schattenmittelpunkts gegen die Ost-Westachse des Schattens

Krater	Position		Zeit (UTC)			delta %	psi °
	l°	b°	h	m	s		
17 Sharp A	-42.54	47.53	0	5	54.	1.800	19.46
Grimaldi	-68.40	-5.30	0	6	22.	1.802	-1.46
01 Lohrmann A	-62.62	-.76	0	6	33.	1.798	.35
05 Aristarch	-47.54	23.70	0	6	38.	1.799	10.38
19 Foucault	-39.71	50.38	0	6	39.	1.799	20.31
02 Damoiseau E	-58.29	-5.23	0	8	51.	1.801	-1.66
24 La Condamine A	-30.06	54.34	0	9	29.	1.802	21.21
Kap Heraklid	-33.60	41.00	0	9	34.	1.801	16.75
11 Brayley	-36.91	20.84	0	11	28.	1.801	8.72
25 Maupertuis A	-24.64	50.57	0	11	42.	1.800	19.78
Kap Laplace	-25.90	46.50	0	11	47.	1.800	18.43
10 Bessarion	-37.27	14.81	0	12	29.	1.800	6.16
03 Byrgius A	-63.84	-24.58	0	13	1.	1.800	-9.33
08 Kepler	-37.96	8.11	0	13	34.	1.802	3.31
04 Billy	-50.05	-13.82	0	13	46.	1.798	-5.45
Billy	-50.05	-13.82	0	13	46.	1.798	-5.45
09 Encke B	-36.73	2.35	0	15	23.	1.800	.79
37 Epigenes A	-.34	66.95	0	16	26.	1.801	23.62
06 Mersenius C	-45.92	-19.76	0	16	52.	1.800	-7.94
13 Milichius	-30.19	10.00	0	16	54.	1.800	3.76
Plato	-9.20	51.40	0	17	21.	1.800	19.39
07 Gassendi E	-43.64	-18.47	0	17	23.	1.801	-7.51
30 Pico	-8.90	45.85	0	18	54.	1.799	17.41
22 Pytheas	-20.57	20.52	0	19	32.	1.801	7.79
Pytheas	-20.57	20.52	0	19	32.	1.801	7.79
12 Lansberg D	-30.59	-3.01	0	19	33.	1.798	-1.75
15 Lansberg B	-28.09	-2.50	0	20	43.	1.800	-1.65
14 Euclides	-29.48	-7.39	0	21	5.	1.801	-3.62
Timocharis	-13.15	26.62	0	21	58.	1.799	9.98
Kopernikus	-20.00	9.60	0	22	22.	1.802	3.08
23 Gambart A	-18.73	.96	0	24	59.	1.798	-.66
44 Egede A	10.48	51.46	0	25	1.	1.799	18.55
18 Agatharchides A	-28.37	-23.25	0	25	6.	1.802	-9.91
31 Archimedes A	-6.40	28.02	0	25	11.	1.799	10.20
16 Dunthorne	-31.52	-30.05	0	25	14.	1.797	-12.25
20 Darney	-23.54	-14.58	0	25	38.	1.800	-6.79
Campanus	-27.73	-27.97	0	26	24.	1.797	-11.65
41 Cassini C	7.79	41.69	0	27	45.	1.799	15.02
Autolykus	1.42	30.52	0	28	35.	1.798	10.82
21 Kies A	-22.69	-28.30	0	28	46.	1.799	-11.97
48 Eudoxus A	20.09	45.79	0	31	23.	1.799	16.04
26 Guericke C	-11.53	-11.55	0	31	31.	1.799	-6.16

40	Aratus	4.53	23.60	0	32	31.	1.798	7.74
34	Bode	-2.43	6.72	0	33	8.	1.800	.91
35	Bode A	-1.15	8.99	0	33	21.	1.801	1.80
32	Mösting A	-5.17	-3.19	0	33	38.	1.799	-3.10
29	Alpetragius B	-6.85	-15.12	0	34	44.	1.802	-7.79
27	Birt	-8.53	-22.27	0	34	51.	1.803	-10.41
36	Chladni	1.19	4.06	0	35	53.	1.798	-.42
28	Tycho (Zentralberg)	-11.28	-43.34	0	36	8.	1.800	-17.22
33	Maginus H	-10.05	-52.51	0	37	34.	1.801	-19.68
46	Manilius	9.10	14.50	0	37	54.	1.802	3.59
55	Hercules G	39.00	46.35	0	38	18.	1.802	15.49
39	Zach delta	-4.47	-61.80	0	39	57.	1.803	-21.79
42	Pickering	6.98	-2.89	0	40	43.	1.802	-3.62
49	Menelaus	15.90	16.30	0	41	13.	1.799	4.00
38	Werner D	3.26	-27.09	0	41	32.	1.802	-12.66
45	Hipparchus C	8.24	-7.40	0	42	12.	1.797	-5.51
53	Posidonius A	29.49	31.65	0	42	18.	1.802	9.88
43	Airy A	7.68	-17.04	0	43	5.	1.798	-9.24
57	Maury	39.53	36.72	0	44	1.	1.800	11.58
60	Cepheus A	46.51	41.03	0	44	3.	1.802	13.11
50	Dionysius	17.30	2.77	0	45	36.	1.798	-1.82
47	Abulfeda F	13.00	-16.23	0	45	57.	1.800	-9.19
52	Dawes	26.32	18.20	0	46	14.	1.799	4.29
	Vitruvius	31.30	17.60	0	48	59.	1.800	3.79
51	Nicolai A	23.64	-42.45	0	50	31.	1.802	-18.22
63	Tralles A	47.06	27.45	0	51	46.	1.801	7.37
61	Hill=Macrobius B	40.83	20.88	0	52	11.	1.799	4.78
54	Polybius A	28.04	-23.04	0	53	56.	1.801	-12.34
58	Censorinus	32.67	-.40	0	54	32.	1.803	-3.88
56	Janssen K	42.32	-46.05	0	56	18.	1.800	-19.70
65	Proclus	46.96	16.09	0	56	39.	1.802	2.48
59	Rosse	35.10	-18.00	0	57	18.	1.799	-10.84
62	Gutenberg A	39.95	-9.01	0	59	10.	1.799	-7.64
	Taruntius	46.45	5.61	0	59	40.	1.800	-1.96
68	Picard	54.65	14.58	1	0	6.	1.798	1.57
	Goclenius	44.90	-10.10	1	1	24.	1.802	-8.25
64	Stevinus A	51.73	-31.85	1	2	28.	1.801	-16.06
67	Bellot	48.27	-12.56	1	2	52.	1.798	-9.31
66	Furnerius A	59.16	-33.57	1	4	12.	1.799	-16.77
69	Firmicus	63.43	7.27	1	5	12.	1.801	-1.80
	Langrenus	60.90	-8.90	1	7	4.	1.802	-8.30
70	Langrenus M	66.46	-9.77	1	8	36.	1.799	-8.76

- - - in chronologischer Reihenfolge sortiert - - -