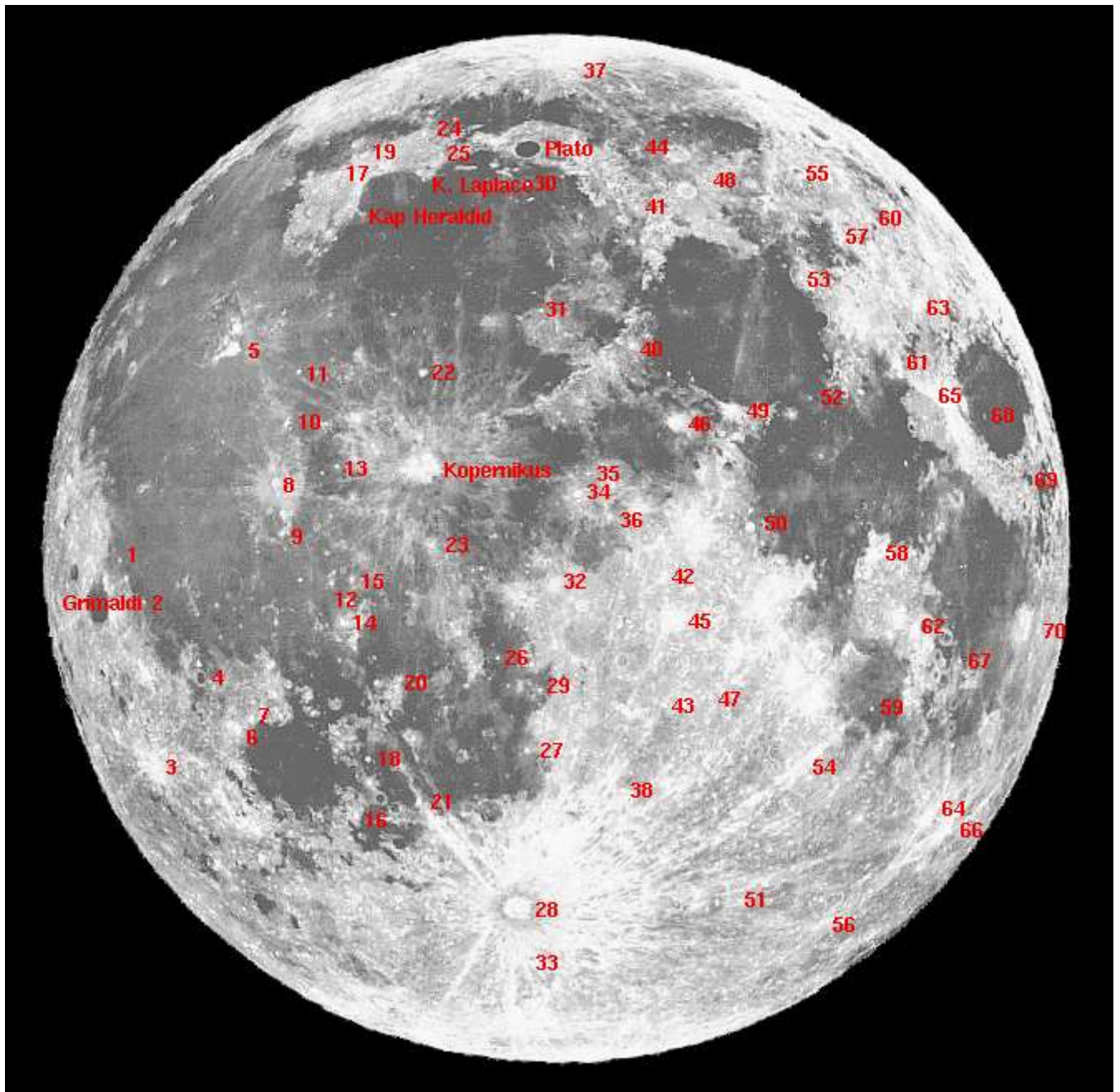


Kraterein- und -austrittszeiten bei der Mondfinsternis vom 21. Februar 2008

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 21. Februar 2008 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		
01 Lohrmann A	-62.62	-.76	1	47	16.	1.802	-3.85
Grimaldi	-68.40	-5.30	1	47	30.	1.802	-5.71
05 Aristarch	-47.54	23.70	1	49	2.	1.802	5.29
02 Damoiseau E	-58.29	-5.23	1	49	33.	1.798	-5.89
11 Brayley	-36.91	20.84	1	52	38.	1.799	3.94
10 Bessarion	-37.27	14.81	1	52	45.	1.799	1.72
08 Kepler	-37.96	8.11	1	53	14.	1.802	-.90
17 Sharp A	-42.54	47.53	1	54	16.	1.797	12.09
09 Encke B	-36.73	2.35	1	54	49.	1.801	-3.33
04 Billy	-50.05	-13.82	1	55	7.	1.799	-9.97
Kap Heraklid	-33.60	41.00	1	55	26.	1.802	10.22
19 Foucault	-39.71	50.38	1	55	41.	1.800	12.67
13 Milichius	-30.19	10.00	1	56	16.	1.802	-.45
03 Byrgius A	-63.84	-24.58	1	57	7.	1.800	-14.61
Kap Laplace	-25.90	46.50	1	58	47.	1.799	11.41
12 Lansberg D	-30.59	-3.01	1	58	53.	1.800	-5.89
24 La Condamine A	-30.06	54.34	1	59	4.	1.802	13.27
06 Mersenius C	-45.92	-19.76	1	59	15.	1.800	-12.85
07 Gassendi E	-43.64	-18.47	1	59	25.	1.802	-12.33
22 Pytheas	-20.57	20.52	1	59	38.	1.802	3.18
25 Maupertuis A	-24.64	50.57	1	59	50.	1.802	12.33
15 Lansberg B	-28.09	-2.50	1	59	55.	1.800	-5.78
14 Euclides	-29.48	-7.39	2	0	46.	1.801	-7.88
Kopernikus	-20.00	9.60	2	1	11.	1.801	-1.07
Timocharis	-13.15	26.62	2	2	48.	1.800	5.03
23 Gambart A	-18.73	.96	2	3	38.	1.798	-4.74
30 Pico	-8.90	45.85	2	4	39.	1.801	10.71
Plato	-9.20	51.40	2	4	50.	1.800	12.08
31 Archimedes A	-6.40	28.02	2	5	56.	1.800	5.22
20 Darney	-23.54	-14.58	2	6	18.	1.802	-11.42
18 Agatharchides A	-28.37	-23.25	2	8	0.	1.799	-15.21
37 Epigenes A	-.34	66.95	2	8	8.	1.800	14.78
Autolycus	1.42	30.52	2	9	28.	1.800	5.73
16 Dunthorne	-31.52	-30.05	2	10	20.	1.802	-18.25

Campanus	-27.73	-27.97	2	10	46.	1.802	-17.45
34 Bode	-2.43	6.72	2	11	7.	1.798	-3.14
41 Cassini C	7.79	41.69	2	11	20.	1.801	8.99
35 Bode A	-1.15	8.99	2	11	20.	1.801	-2.26
26 Guericke C	-11.53	-11.55	2	11	21.	1.798	-10.67
44 Egede A	10.48	51.46	2	11	32.	1.798	11.50
40 Aratus	4.53	23.60	2	11	50.	1.802	3.16
32 Mösting A	-5.17	-3.19	2	12	8.	1.798	-7.26
21 Kies A	-22.69	-28.30	2	13	12.	1.802	-17.85
36 Chladni	1.19	4.06	2	13	46.	1.801	-4.46
29 Alpetragius B	-6.85	-15.12	2	15	15.	1.801	-12.56
48 Eudoxus A	20.09	45.79	2	15	40.	1.801	9.72
46 Manilius	9.10	14.50	2	15	50.	1.800	-.56
27 Birt	-8.53	-22.27	2	17	18.	1.800	-15.79
42 Pickering	6.98	-2.89	2	18	57.	1.802	-7.81
49 Menelaus	15.90	16.30	2	19	7.	1.803	-.18
45 Hipparchus C	8.24	-7.40	2	21	3.	1.798	-9.90
55 Hercules G	39.00	46.35	2	22	7.	1.802	9.31
53 Posidonius A	29.49	31.65	2	22	19.	1.801	4.95
50 Dionysius	17.30	2.77	2	23	13.	1.799	-5.89
43 Airy A	7.68	-17.04	2	24	3.	1.802	-14.29
52 Dawes	26.32	18.20	2	24	4.	1.798	.08
57 Maury	39.53	36.72	2	25	1.	1.802	6.32
38 Werner D	3.26	-27.09	2	25	39.	1.801	-18.72
60 Cepheus A	46.51	41.03	2	26	6.	1.802	7.50
Vitruvius	31.30	17.60	2	26	39.	1.801	-.38
47 Abulfeda F	13.00	-16.23	2	26	43.	1.802	-14.23
28 Tycho (Zentralberg)	-11.28	-43.34	2	26	45.	1.799	-25.43
61 Hill=Macrobius B	40.83	20.88	2	30	6.	1.800	.52
63 Tralles A	47.06	27.45	2	30	36.	1.802	2.81
58 Censorinus	32.67	-.40	2	32	23.	1.802	-8.09
33 Maginus H	-10.05	-52.51	2	32	31.	1.799	-29.53
65 Proclus	46.96	16.09	2	34	6.	1.799	-1.64
Taruntius	46.45	5.61	2	37	6.	1.802	-6.07
54 Polybius A	28.04	-23.04	2	37	7.	1.801	-18.28
68 Picard	54.65	14.58	2	37	32.	1.799	-2.54
62 Gutenberg A	39.95	-9.01	2	38	34.	1.798	-12.37
59 Rosse	35.10	-18.00	2	38	60.	1.799	-16.30
39 Zach delta	-4.47	-61.80	2	39	27.	1.801	-33.49
Goclenius	44.90	-10.10	2	41	10.	1.799	-13.11
51 Nicolai A	23.64	-42.45	2	41	45.	1.801	-26.97
69 Firmicus	63.43	7.27	2	42	49.	1.799	-5.94
67 Bellot	48.27	-12.56	2	43	22.	1.802	-14.40
Langrenus	60.90	-8.90	2	47	2.	1.801	-13.20
70 Langrenus M	66.46	-9.77	2	48	59.	1.802	-13.78
64 Stevinus A	51.73	-31.85	2	50	5.	1.801	-23.59
56 Janssen K	42.32	-46.05	2	50	9.	1.798	-29.51
66 Furnerius A	59.16	-33.57	2	52	57.	1.802	-24.69
- - -	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		
03 Byrgius A	-63.84	-24.58	4	0	10.	1.802	-68.08
39 Zach delta	-4.47	-61.80	4	0	42.	1.799	-87.09
33 Maginus H	-10.05	-52.51	4	3	31.	1.800	-83.11
06 Merseus C	-45.92	-19.76	4	5	47.	1.801	-66.32
Grimaldi	-68.40	-5.30	4	5	51.	1.798	-59.12
16 Dunthorne	-31.52	-30.05	4	6	28.	1.799	-71.77
04 Billy	-50.05	-13.82	4	6	44.	1.802	-63.42
07 Gassendi E	-43.64	-18.47	4	6	55.	1.798	-65.80
28 Tycho (Zentralberg)	-11.28	-43.34	4	7	23.	1.800	-78.99
02 Damoiseau E	-58.29	-5.23	4	7	46.	1.802	-59.30
01 Lohrmann A	-62.62	-.76	4	8	30.	1.802	-57.25
Campanus	-27.73	-27.97	4	8	33.	1.799	-70.97
21 Kies A	-22.69	-28.30	4	10	12.	1.801	-71.37
18 Agatharchides A	-28.37	-23.25	4	10	13.	1.801	-68.71
20 Darney	-23.54	-14.58	4	15	37.	1.800	-64.90
14 Euclides	-29.48	-7.39	4	16	7.	1.802	-61.33
09 Encke B	-36.73	2.35	4	17	6.	1.802	-56.75
12 Lansberg D	-30.59	-3.01	4	17	23.	1.800	-59.33
27 Birt	-8.53	-22.27	4	18	28.	1.800	-69.30
15 Lansberg B	-28.09	-2.50	4	18	36.	1.801	-59.23
51 Nicolai A	23.64	-42.45	4	18	49.	1.799	-80.54
08 Kepler	-37.96	8.11	4	18	52.	1.799	-54.30
38 Werner D	3.26	-27.09	4	20	55.	1.801	-72.25
56 Janssen K	42.32	-46.05	4	21	10.	1.800	-83.08
10 Bessarion	-37.27	14.81	4	21	43.	1.799	-51.68
05 Aristarch	-47.54	23.70	4	21	54.	1.798	-48.07
26 Guericke C	-11.53	-11.55	4	22	3.	1.799	-64.15
29 Alpetragius B	-6.85	-15.12	4	22	33.	1.800	-66.06
13 Milichius	-30.19	10.00	4	22	35.	1.802	-53.86
23 Gambart A	-18.73	.96	4	23	59.	1.798	-58.18
11 Brayley	-36.91	20.84	4	24	10.	1.799	-49.44
Kopernikus	-20.00	9.60	4	26	44.	1.800	-54.49
43 Airy A	7.68	-17.04	4	28	8.	1.799	-67.80
32 Mösting A	-5.17	-3.19	4	28	36.	1.800	-60.72
22 Pytheas	-20.57	20.52	4	30	27.	1.801	-50.21
47 Abulfeda F	13.00	-16.23	4	30	55.	1.801	-67.73
Kap Heraklid	-33.60	41.00	4	32	55.	1.799	-43.12
17 Sharp A	-42.54	47.53	4	33	3.	1.801	-41.24
45 Hipparchus C	8.24	-7.40	4	33	7.	1.802	-63.38
54 Polybius A	28.04	-23.04	4	33	16.	1.800	-71.80
34 Bode	-2.43	6.72	4	33	52.	1.798	-56.58
42 Pickering	6.98	-2.89	4	34	33.	1.802	-61.27
36 Chladni	1.19	4.06	4	34	36.	1.801	-57.90
64 Stevinus A	51.73	-31.85	4	34	45.	1.801	-77.13
19 Foucault	-39.71	50.38	4	34	52.	1.802	-40.66
66 Furnerius A	59.16	-33.57	4	35	7.	1.801	-78.23
35 Bode A	-1.15	8.99	4	35	19.	1.800	-55.69
Timocharis	-13.15	26.62	4	35	40.	1.801	-48.35
Kap Laplace	-25.90	46.50	4	37	12.	1.799	-41.93
24 La Condamine A	-30.06	54.34	4	38	41.	1.798	-40.06
25 Maupertuis A	-24.64	50.57	4	38	54.	1.802	-41.00

31 Archimedes A	-6.40	28.02	4	39	1.	1.802	-48.16
59 Rosse	35.10	-18.00	4	39	5.	1.798	-69.81
50 Dionysius	17.30	2.77	4	41	50.	1.798	-59.34
46 Manilius	9.10	14.50	4	42	9.	1.802	-53.97
30 Pico	-8.90	45.85	4	42	37.	1.801	-42.63
40 Aratus	4.53	23.60	4	42	42.	1.798	-50.24
Autolycus	1.42	30.52	4	43	6.	1.802	-47.65
Plato	-9.20	51.40	4	43	47.	1.798	-41.26
49 Menelaus	15.90	16.30	4	45	54.	1.800	-53.59
62 Gutenberg A	39.95	-9.01	4	46	7.	1.802	-65.85
67 Bellot	48.27	-12.56	4	47	3.	1.801	-67.89
Goclenius	44.90	-10.10	4	47	20.	1.802	-66.59
58 Censorinus	32.67	-.40	4	47	25.	1.801	-61.55
41 Cassini C	7.79	41.69	4	47	57.	1.801	-44.37
37 Epigenes A	-.34	66.95	4	48	39.	1.798	-38.54
44 Egede A	10.48	51.46	4	50	5.	1.800	-41.85
52 Dawes	26.32	18.20	4	51	8.	1.802	-53.33
48 Eudoxus A	20.09	45.79	4	52	51.	1.800	-43.63
Langrenus	60.90	-8.90	4	52	53.	1.800	-66.66
Vitruvius	31.30	17.60	4	53	6.	1.799	-53.79
70 Langrenus M	66.46	-9.77	4	53	41.	1.801	-67.25
53 Posidonius A	29.49	31.65	4	55	3.	1.802	-48.43
Taruntius	46.45	5.61	4	55	16.	1.798	-59.51
61 Hill=Macrobius B	40.83	20.88	4	57	38.	1.803	-52.88
65 Proclus	46.96	16.09	4	58	44.	1.798	-55.05
55 Hercules G	39.00	46.35	4	58	52.	1.799	-44.04
57 Maury	39.53	36.72	4	59	4.	1.799	-47.05
63 Tralles A	47.06	27.45	5	0	50.	1.799	-50.58
68 Picard	54.65	14.58	5	0	51.	1.800	-55.94
69 Firmicus	63.43	7.27	5	1	0.	1.798	-59.36
60 Cepheus A	46.51	41.03	5	1	13.	1.802	-45.85

- - - in chronologischer Reihenfolge sortiert - - -