

ALMANACH

1999

ČASOPIS A ZAKRYTOVÁ SEKCE

ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

# Zákryty hvězd Měsícem

Pozorování zákrytů hvězd Měsícem je základní zákrytářská aktivita od níž se teprve následně odvíjí další typy měření časů zákrytů jako jsou zákryty hvězd planetkami a dalšími tělesy sluneční soustavy, expedice za tečnými zákryty či sledování zatmění Měsíce nebo Slunce (správně by mělo být uváděno zákrytu Slunce Měsícem).

Totálním zákrytům je proto věnována první část Almanachu 1999. Předpověď je počítána pro stanoviště 15° 00' E, 50° 00' N. Použit byl program D. Herald a – Occult (IOTA).

V tabulkách naleznete následující údaje:

Day	Dny řazené po měsících (datum vždy odpovídá světovému času UT)
Time	Čas ve světovém čase (UT)
P	Typ úkazu (D – vstup, R – výstup, Gr – tečný zákryt v blízké oblasti, malá písmena jsou užita jedná-li se o slabší hvězdu)
Star	Číslo hvězdy, případně označení katalogu (čtveřice čísel – ZC katalog, pětice a šestice čísel – SAO katalog, X a číslice – XZ94 katalog, G a číslice – Hubble Guide Star katalog)
D	Označení typu u dvojhvězd
Sp	Spektrum zakrývané hvězdy
Mag	Jasnost zakrývané hvězdy
% ill	Procentuální vyjádření velikosti osvětlené části Měsíce a fáze (+ dorůstající, - ubývající)
Elon	Úhlová vzdálenost Slunce – Měsíc ve stupních
Sun Alt	Pozice Slunce vůči obzoru (uvádí se pouze pro případy kdy hodnota je vyšší než -12°)
Moon Alt	Výška Měsíce nad obzorem
Moon Az	Azimut Měsíce
CA	Rohový úhel měřený od bližšího rohu Měsíce (severního N, jižního S) a to kladně ve směru neosvětleného a záporně osvětleného okraje Měsíce
PA	Poziční úhel měřený od severní větve deklinační kružnice kladně na východ
WA	Wattsovův úhel měřený od měsíčního severu východním směrem
Lon Lib	Hodnota librace Měsíce v délce
Lat Lib	Hodnota librace Měsíce v šířce
A a B	Přepočítávací koeficienty pro blízké stanoviště (s omezenou přesností lze přepočít užívat pro celé území České republiky) Přepočítávací vzorec: $t = t_0 + a(\lambda - \lambda_0) + b(\varphi - \varphi_0)$ $\lambda_0 = 15^\circ 00'$ , $\varphi_0 = 50^\circ 00'$ Pokud rozdíl $\lambda - \lambda_0$ a $\varphi - \varphi_0$ dosadíte v [ ' ] dostanete výsledek v [ s ]

Na závěr ještě několik informací, co si počít se získanými časy vstupů a výstupů hvězd. Tato měření je nutno zpracovat do formy tabulky a minimálně pololetně zaslat na adresu Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, Valašské Meziříčí 757 01, kde sídlí národní centrum pro pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy. V příloze Almanachu 1999 naleznete vzor formuláře a základní vysvětlivky pro jeho vyplnění. Pro bližší informace je možno se obrátit přímo na výše zmíněnou adresu.

Předpovědi zákrýtů hvězd Měsícem pro Českou republiku  
zem. délka 15° 00' 00" E, zem. šířka 50° 00' 00" N,  
nadmořská výška 200m

1999 LEDEN

Day	Time		P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Moon		CA	PA	WA	Lon Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o	
	h	m								s	Alt								Az
1	3	18	13	d	871	K5	6.9	98+	165	21	274	49N	28	29	+2.2	+6.2	+0.9	+0.9	
4	1	9	56	r	98033	F0	7.8	95-	155	56	190	84N	295	279	+6.1	+2.2	+1.4	-1.0	
5	2	54	15	r	1425 x	F5	6.9	89-	141	50	208	68S	267	247	+6.3	+0.6	+1.6	-0.5	
5	3	31	52	r	1427	F8	6.8	89-	141	47	221	28S	228	207	+6.2	+0.6	+2.5	+1.4	
5	22	14	21	r	1522	K0	6.8	83-	131	26	105	87N	294	271	+6.9	-0.8	+0.7	+0.7	
5	23	21	54	r	99120	K0	7.6	82-	130	35	120	72N	309	286	+6.8	-0.9	+1.0	-0.1	
6	1	13	37	r	99153 m	F8	7.6	82-	130	47	152	86S	287	264	+6.6	-0.9	+1.5	+0.0	
7	1	30	8	d	1644	A0	4.1	73-	118	41	144	-80S	122	98	+6.2	-2.4	+1.3	-0.2	
7	2	49	21	R	1644	A0	4.1	73-	117	46	170	86S	288	264	+5.9	-2.4	+1.6	-0.4	
8	3	33	7	R	1749	K0	6.1	64-	106	42	171	80N	303	279	+5.1	-3.6	+1.4	-0.8	
11	4	38	10	R	2072	K0	6.7	35-	72	27	155	80N	300	281	+1.6	-5.8	+1.3	-0.0	
19	16	19	36	D	3177 k	A5	6.0	4+	24	-8	11	232	71N	54	74	-5.6	+0.7	+0.5	-0.4
21	17	27	6	D	3463	K0	6.4	18+	50	22	229	32N	12	37	-4.9	+3.8	+0.2	+1.7	
21	18	12	7	d	146771	F8	8.2	18+	50	16	238	69S	90	115	-4.9	+3.8	+0.8	-1.4	
22	20	37	28	d	82	F0	7.5	28+	64	6	261	51N	29	54	-4.3	+5.2	+1.1	+0.5	
23	16	47	57	d	188	F0	7.9	37+	75	-11	42	194	78N	57	80	-3.1	+6.3	+1.3	+0.6
24	21	33	25	d	110464	K0	4.1	50+	90	21	258	53N	34	54	+5.9	-2.4	+7.0	+0.5	
25	17	22	20	d	453 x	K5	7.3	60+	102	51	170	17N	360	16	-0.8	+7.4	-0.1	+5.1	
25	19	25	37	D	462 k	B9	5.9	61+	103	47	215	70N	53	69	-1.0	+7.3	+1.2	+0.5	
26	19	2	58	D	608 m	F0	6.0	72+	116	55	188	83N	69	80	+0.4	+7.2	+1.5	+0.6	
26	23	17	35	D	626	F5	6.4	73+	118	27	262	62S	105	115	+0.0	+7.2	+0.5	-1.9	
27	1	1	48	D	635	K0	3.9	74+	119	11	281	84S	83	93	+0.1	+7.2	+0.0	-1.2	
28	19	8	26	d	95258 x	F8	7.7	90+	143	54	142	76N	71	70	+3.0	+5.8	+1.3	+1.3	
28	22	10	57	d	95390	B9	7.5	90+	144	54	218	72N	67	65	+2.7	+5.7	+1.5	+0.2	
28	22	35	5	D	943	B8	6.2	91+	144	51	226	31S	144	142	+2.6	+5.7	+1.0	-3.5	
28	23	27	1	D	947 a	F5	5.2	91+	145	45	242	20N	15	12	+2.5	+5.7	+2.6	+6.5	
28	23	55	32	d	95475 a	F5	7.3	91+	145	41	248	67N	62	60	+2.5	+5.7	+1.1	-0.3	
29	0	10	4	d	95485	K0	7.3	91+	145	39	252	88N	83	80	+2.5	+5.7	+0.9	-1.1	
29	17	18	14	d	96439	A2	7.2	95+	155	31	98	49S	129	121	+4.3	+4.7	+0.9	+0.2	
30	3	4	30	d	1114	F2	6.8	97+	159	21	274	32S	147	137	+3.5	+4.4	-0.3	-2.6	
30	21	45	11	D	97646 r	G0	5.1	99+	170	56	159	75N	74	60	+4.8	+3.0	+1.6	+1.1	
30	21	45	17	D	1236 r	G0	6.0	99+	170	56	159	75N	74	60	+4.8	+3.0	+1.6	+1.1	
30	21	45	32	D	X54015 c	G5	6.2	99+	170	56	159	75N	74	60	+4.8	+3.0	+1.6	+1.1	
30	23	5	41	d	1241 a	F0	6.4	99+	171	57	194	42N	40	26	+4.6	+2.9	+2.2	+2.9	

1999 ÚNOR

Day	Time		P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA	PA	WA	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o	
	h	m																	s
1	0	49	38	r	1371 o	G5	6.4	100-	175	51	212	82S	293	275	+5.0	+1.3	+1.3	-1.3	
1	1	12	1	r	1375	K0	5.6	100-	175	42	237	54N	337	318	+4.8	+1.3	+0.3	-3.0	
1	19	51	58	R	1466 v	A0	5.2	98-	165	25	101	82N	298	277	+5.9	-0.1	+0.6	+0.6	
3	5	17	57	R	1609 c	F0	4.7	93-	149	-12	24	252	63N	318	294	+4.6	-1.8	+0.4	-2.2
5	4	19	9	r	138889	A0	7.2	80-	126	35	211	76S	276	252	+3.5	-4.3	+1.6	-1.1	
6	3	54	3	r	139325	K2	7.6	71-	115	35	190	59S	259	237	+2.7	-5.1	+2.1	-0.0	
8	1	58	12	R	2128	K0	5.8	53-	94	18	137	73S	270	253	+0.8	-6.1	+1.3	+1.3	
8	3	59	3	m	2135	M*	7.1	53-	93	27	167	7S	204	187	+0.4	-6.0	+9.9	+9.9	
9	3	9	3	R	2245	K0	6.4	44-	83	18	144	90N	283	271	-0.7	-6.1	+1.2	+0.8	
18	18	34	40	D	128631 a	F8	7.6	7+	32	5	260	66S	97	122	-3.9	+4.8	+0.3	-1.7	
19	17	49	22	d	X 1447	K0	9.1	14+	45	23	243	58S	104	128	-2.8	+6.0	+0.9	-2.0	
19	17	57	48	D	150 a	F0	6.2	14+	45	21	245	11S	151	174	-2.8	+6.0	+9.9	+9.9	
19	18	12	9	d	109655	F5	8.5	15+	45	19	248	59S	103	127	-2.8	+6.0	+0.7	-2.0	
19	18	58	54	d	109673	K0	8.8	15+	45	13	258	74N	57	80	-2.8	+6.0	+0.3	-0.5	

## 1999 ÚNOR

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
19	19 44 57	D	165	G5	6.7	15+	46		6	266	82S	81	104	-2.8	+6.0	+0.1	-1.2
20	18 5 53	d	110255	F8	8.7	24+	58		31	239	76N	59	80	-1.5	+6.8	+0.9	-0.2
20	18 17 3	d	110260	G0	8.8	24+	58		30	241	78N	61	82	-1.5	+6.8	+0.8	-0.4
21	18 37 53	d	93186	F0	8.2	34+	72		38	236	21S	144	161	-0.2	+7.3	+1.6	-6.4
21	21 10 7	D	444	K5	6.2	35+	73		16	269	40S	125	142	-0.3	+7.3	+0.1	-2.8
22	18 44 42	d	93648 a	G5	8.1	46+	85		47	226	84N	73	85	+1.1	+7.3	+1.3	-0.3
23	18 33 22	D	729	F8	7.2	57+	98		55	204	44N	37	43	+2.3	+6.9	+1.4	+1.9
23	20 19 49	D	94187 v	F8	7.1	58+	99		44	239	66S	107	113	+2.1	+6.8	+1.1	-1.7
23	21 57 43	D	741 x	K0	5.7	59+	100		30	261	77S	96	102	+2.0	+6.8	+0.8	-1.6
24	17 20 12	d	94857	K0	7.8	68+	111	-8	56	149	47N	44	44	+3.5	+6.1	+1.2	+2.4
24	18 15 12	d	94883	F0	7.9	68+	111		58	172	86N	83	83	+3.4	+6.1	+1.6	+0.4
24	19 12 21	D	886 k	K0	7.0	69+	112		58	197	72S	105	105	+3.3	+6.0	+1.6	-0.9
24	19 34 49	D	94927	G5	7.1	69+	112		56	207	43S	134	134	+3.2	+6.0	+1.5	-2.6
24	21 19 43	d	X 7836 a	A0	7.9	69+	113		45	241	29N	26	26	+3.0	+6.0	+1.7	+2.5
24	23 21 14	d	904	K0	7.1	70+	114		27	267	51N	49	48	+2.9	+6.0	+0.8	-0.2
25	17 6 52	D	1038 v	B9	6.8	78+	124	-6	48	126	56S	126	120	+4.4	+5.0	+1.5	-0.4
25	18 54 46	d	1043 x	A0	7.6	78+	125		58	184	54N	56	50	+4.2	+4.9	+1.5	+1.7
26	18 8 38	D	1175 v	K2	5.0	87+	137		49	128	15N	22	10	+4.9	+3.6	+0.7	+6.9
26	19 3 38	d	97280 a	G5	7.7	87+	138		55	146	60N	67	55	+4.8	+3.5	+1.5	+1.6
26	19 18 37	d	97288	K0	7.6	87+	138		56	152	90N	97	85	+4.8	+3.5	+1.5	+0.3
26	22 46 50	d	1192	K2	7.4	88+	139		48	233	58N	65	53	+4.3	+3.5	+1.5	-0.2
27	22 40 36	d	1324	G5	7.2	94+	152		52	212	82N	95	78	+4.7	+1.9	+1.5	-0.8
28	2 10 13	D	1337	A5	5.6	95+	153		24	266	71N	83	86	+4.4	+1.9	+0.5	-1.3
28	2 14 11	D	1336	A3	5.2	95+	153		23	266	46S	146	129	+4.4	+1.9	-0.1	-2.5
28	19 20 45	d	1425 x	F5	6.9	96+	163		40	122	30S	168	147	+5.4	+0.4	+1.0	-3.3
28	21 34 41	d	96730	K0	7.2	98+	164		53	165	41N	59	39	+5.1	+0.3	+2.1	+2.0

## 1999 BŘEZEN

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
2	19 58 28	R	1644	A0	4.1	100-	173		26	114	57S	246	221	+4.9	-2.6	+1.0	+2.7
3	20 17 30	r	1749	K0	6.1	97-	161		19	111	59S	255	230	+4.3	-3.9	+0.8	+2.2
5	23 17 18	r	1976	A3	6.9	87-	137		24	136	73S	269	248	+2.3	-5.6	+1.3	+1.3
5	23 54 7	r	1978 v	K0	6.6	87-	137		27	146	66S	263	241	+2.2	-5.6	+1.7	+1.4
10	1 47 36	r	2448 k	K0	6.4	52-	93		10	136	45S	230	226	-2.9	-5.4	+1.8	+2.9
12	3 34 49	R	2729 u	B9	6.8	33-	70		10	139	61N	295	301	-5.2	-3.5	+0.9	+0.8
12	4 40 45	R	2734	K0	5.4	32-	69	-7	16	153	67N	288	295	-5.3	-3.5	+1.3	+0.6
19	18 43 35	d	110072	F8	8.7	5+	27		6	271	78N	67	89	-2.1	+6.5	+0.1	-0.8
20	13 6 30	d	364	A0	4.3	11+	38	34	48	168	55S	114	133	-0.1	+7.2	+2.0	-0.7
20	18 10 26	d	110646	G5	8.6	12+	40	-10	23	258	75N	63	82	-0.4	+7.1	+0.5	-0.6
21	15 47 11	d	508 v	K0	4.3	20+	53	13	50	208	44S	126	141	+1.5	+7.2	+1.9	-2.6
21	18 42 19	d	93511	K2	8.8	21+	54		29	256	67N	58	72	+1.3	+7.2	+0.7	-0.4
21	18 53 55	d	93514	A0	8.2	21+	54		27	258	35S	136	149	+1.3	+7.2	+0.4	-3.7
21	19 34 14	d	93529	F8	8.5	21+	55		21	266	90S	81	94	+1.3	+7.2	+0.4	-1.2
21	19 50 0	d	93530	F8	8.6	21+	55		19	269	79N	70	84	+1.3	+7.2	+0.4	-0.9
21	19 55 56	d	93531	A0	8.3	21+	55		18	270	72N	63	76	+1.3	+7.2	+0.4	-0.7
21	20 13 57	D	526	G5	6.9	21+	55		15	274	28N	18	32	+1.3	+7.2	+0.7	+1.4
21	20 28 51	d	93548	G5	8.1	21+	55		13	276	58S	112	126	+1.3	+7.2	-0.0	-2.0
22	10 24 38	d	635	K0	3.9	28+	64	40	22	92	72N	65	75	+3.4	+7.3	+0.2	+1.8
22	11 23 36	r	635	K0	3.9	29+	65	41	31	103	-89S	262	271	+3.4	+7.2	+0.6	+1.5
22	14 59 26	D	669 v	K0	4.0	30+	66	20	55	167	37S	137	145	+3.1	+7.0	+2.3	-2.7
22	15 35 13	r	669 v	K0	4.0	30+	67	15	56	182	-20S	194	202	+3.1	+7.0	+0.8	+4.1
22	15 55 39	d	677 x	A5	4.8	30+	67	12	56	190	68S	105	114	+3.0	+6.9	+1.7	-0.8
22	17 1 37	r	677 x	A5	4.8	31+	67	1	52	217	-56S	230	238	+2.9	+6.9	+1.3	+0.8
22	17 38 23	D	685	F0	6.5	31+	67	-5	48	228	62S	112	120	+2.9	+6.9	+1.3	-1.8
22	18 46 49	D	692 a	K5	0.8	31+	68		39	246	84S	90	98	+2.8	+6.9	+1.0	-1.2



## 1999 BŘEZEN

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
22	19 51 34	R	692 a	K5	0.8	32+	68		29	261	-81S	255	263	+2.7	+6.9	+0.6	-1.0
22	20 28 3	d	94056	K5	8.3	32+	69		24	268	65N	59	66	+2.7	+6.9	+0.6	-0.6
23	14 23 34	d	814 t	B3	5.3	41+	80	26	50	132	34S	144	146	+4.5	+6.3	+2.2	-2.3
23	17 11 4	D	832	M1	4.2	42+	81	0	57	199	38N	36	38	+4.2	+6.2	+1.5	+2.2
23	17 44 36	D	836	B3	5.5	42+	81	-5	55	212	60N	59	61	+4.2	+6.2	+1.5	+0.6
23	18 1 5	R	832	M1	4.2	42+	81	-8	54	219	-45N	313	315	+4.1	+6.2	+1.3	-2.8
24	19 6 41	d	95873	K0	7.7	54+	94		53	221	84S	120	115	+5.0	+5.1	+1.3	-1.9
24	19 48 46	d	95902	K0	7.8	54+	95		49	235	78N	81	77	+4.9	+5.1	+1.3	-0.7
27	20 19 47	d	1396	K2	7.1	84+	133		54	185	81N	98	79	+5.8	+0.8	+1.6	-0.4
27	20 22 53	d	98571 a	A3	7.9	84+	133		54	186	35N	52	33	+5.8	+0.7	+2.4	+2.1
28	14 32 26	D	1487 a	B8	1.3	90+	142	26	7	80	20N	41	19	+6.2	-0.5	-0.5	+3.6
28	15 0 42	R	1487 a	B8	1.3	90+	142	22	11	85	-38N	343	321	+6.2	-0.5	+0.5	-1.5
29	0 2 13	d	1522	K0	6.8	91+	146		36	240	41N	63	41	+5.1	-0.8	+1.5	-0.5
29	18 24 24	D	1609 c	F0	4.7	96+	156	-10	31	119	47S	159	135	+5.5	-2.2	+0.7	-1.6

## 1999 DUBEN

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
2	22 14 39	r	2047	K0	6.7	96-	157		24	142	36N	333	313	+1.6	-5.8	+0.6	-0.8
4	0 17 29	r	2158	A0	7.3	91-	145		26	163	71N	299	283	+0.1	-5.9	+1.4	-0.1
5	2 16 10	r	2280	M*	6.8	85-	134		24	183	60N	308	297	-1.4	-5.7	+1.5	-0.8
8	1 9 34	R	2666 m	K0	5.0	60-	102		8	135	90N	267	271	-4.9	-3.8	+1.1	+1.4
18	19 17 56	d	X 5527	K0	8.6	10+	37		14	278	68N	65	75	+1.9	+6.9	+0.2	-0.8
19	20 21 54	d	94462	F5	8.1	19+	51		15	280	71N	71	74	+3.7	+6.3	+0.2	-0.9
20	17 23 42	d	947 a	F5	5.2	27+	63	5	51	230	76S	108	105	+5.2	+5.3	+1.2	-1.5
20	18 25 50	d	95475 a	F5	7.3	28+	64	-5	42	247	43S	141	139	+5.1	+5.2	+0.5	-3.1
20	18 30 49	r	947 a	F5	5.2	28+	64	-5	41	248	-72S	256	253	+5.1	+5.2	+1.0	-0.8
20	19 10 50	d	95495	B9	7.5	28+	64	-11	36	257	20N	24	22	+5.1	+5.2	+1.8	+2.4
20	19 22 2	d	95511	A0	8.7	28+	64		34	259	56N	59	57	+5.1	+5.2	+0.9	-0.5
22	16 50 46	d	97646 r	G0	5.1	49+	89	11	57	171	43S	150	136	+7.0	+2.5	+1.3	-2.7
22	16 40 25	d	97680	K0	7.8	50+	90	-6	53	216	66S	125	111	+6.8	+2.5	+1.2	-1.8
22	21 49 29	d	97753 a	S*	7.1	51+	91		28	264	86S	107	93	+6.5	+2.5	+0.4	-1.8
22	21 51 54	d	X12632 a	F8	7.5	51+	91		27	265	88S	106	91	+6.5	+2.5	+0.4	-1.7
22	23 11 40	d	1260	F5	7.0	51+	92		15	279	78N	91	76	+6.5	+2.5	+0.0	-1.4
22	23 40 32	d	1262 k	F2	6.2	52+	92		10	284	87S	107	92	+6.5	+2.5	-0.2	-1.6
23	19 46 7	D	1371 o	G5	6.4	61+	103		50	219	36S	159	141	+6.8	+1.0	+0.5	-3.3
23	21 8 50	D	1375	K0	5.6	61+	103		40	242	83S	114	95	+6.7	+1.0	+0.8	-1.8
23	21 27 48	d	98461	F0	8.0	61+	103		37	247	71N	88	70	+6.7	+1.0	+1.0	-1.3
24	21 54 3	D	1487 a	B8	1.3	71+	115		38	239	19N	40	18	+6.4	-0.5	+2.8	+1.8
24	22 14 53	R	1487 a	B8	1.3	72+	116		35	244	-16N	5	343	+6.4	-0.5	-1.0	-5.1
26	1 44 26	d	1609 c	F0	4.7	81+	129		7	274	77N	101	77	+5.6	-2.0	+0.0	-1.6
29	1 12 8	D	1921	K0	5.9	98+	162		21	233	86N	120	97	+3.0	-5.0	+0.9	-1.9
29	2 11 42	d	1924	F2	5.8	98+	163		13	246	67S	146	124	+2.8	-5.0	+0.5	-2.4

## 1999 KVĚTEN

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
1	21 4 42	R	2223 t	K0	4.0	96-	165		15	137	55N	303	289	+0.3	-5.8	+0.8	+0.4
2	3 11 4	r	2247	A5	5.6	98-	163	-4	13	226	84S	263	251	-0.8	-5.6	+1.1	-1.3
8	2 12 44	r	3038 d	G5	6.7	56-	97	-10	14	142	54S	218	236	-7.2	-0.0	+1.4	+2.1
8	2 58 57	r	3041	K0	6.4	56-	97	-5	18	153	85S	250	267	-7.3	+0.0	+1.5	+1.2
17	8 41 53	D	832	M1	4.2	6+	27	49	31	98	73N	79	81	+4.1	+6.0	+0.5	+1.5
17	9 16 46	d	836	B3	5.5	6+	28	53	37	106	83S	103	105	+4.1	+5.9	+0.9	+0.9
17	9 43 54	r	832	M1	4.2	6+	28	56	41	112	-72S	258	260	+4.0	+5.9	+0.8	+1.5
17	20 16 47	d	95031	B9	7.9	8+	33		5	294	32N	38	38	+3.7	+5.6	+0.2	-0.1
17	20 20 9	d	95049	A2	8.4	8+	33		5	294	88S	98	98	+3.8	+5.6	-0.3	-1.3

## 1999 KVĚTEN

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
18	19 45 20	d	1060 k	K2	7.4	15+	46	-9	19	277	78S	112	106	+5.3	+4.3	-0.0	-1.7
18	20 44 56	d	96382	K0	7.9	16+	47		10	288	89N	99	92	+5.3	+4.3	-0.2	-1.4
19	20 25 47	D	1203 v	G5	7.1	25+	60		21	273	78N	91	78	+6.4	+2.8	+0.2	-1.4
20	20 11 42	d	98248	K0	7.8	35+	73	-11	30	259	53N	69	52	+7.1	+1.2	+0.9	-1.0
21	19 46 34	D	1449	K5	6.7	46+	85	-8	39	239	78S	122	101	+7.3	-0.3	+0.8	-1.9
21	23 26 18	D	1466 v	A0	5.2	47+	87		6	283	81S	119	98	+7.1	-0.4	-0.2	-1.7

## 1999 ČERVEN

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
1	23 19 1	r	2720	F5	6.4	93-	150		15	154	81N	271	277	-3.9	-2.9	+1.5	+0.9
4	23 30 9	r	3126	K0	4.3	72-	116		5	124	28S	191	210	-6.7	+1.2	+1.4	+3.9
6	2 19 29	g	3275	K0	6.1	61-	103	-5	21	148	2S	161	184	-7.4	+2.8	+9.9	+9.9
17	21 12 22	d	98654 c	B9	7.6	21+	55		8	283	75S	124	104	+6.8	+0.1	-0.2	-1.7
17	21 42 33	d	1415 y	A0	6.2	22+	55		3	289	4N	23	3	+6.8	+0.0	+1.2	+3.4
25	19 49 35	d	2280	M*	6.8	92+	146	-5	23	166	49N	68	56	+1.2	-5.7	+2.2	+1.2
25	22 14 16	D	2291 v	F8	5.5	92+	147		21	203	73S	124	114	+0.7	-5.6	+1.5	-1.3

## 1999 ČERVENEC

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
1	1 38 37	r	163462	K0	7.0	96-	156	-9	20	193	32S	198	213	-5.2	-0.4	+0.7	+1.4
1	22 53 31	r	3066	A0	6.0	91-	145		14	142	78N	269	287	-5.4	+1.0	+1.2	+1.2
3	2 14 46	d	3237 v	B8	4.4	84-	132	-6	26	178	-61N	43	65	-6.4	+2.6	+1.3	+1.0
3	3 26 28	r	3237 v	B8	4.4	83-	132	3	25	197	69N	273	295	-6.6	+2.6	+1.7	-0.8
8	0 43 11	r	346	A5	7.4	33-	70		10	90	69N	270	289	-4.0	+7.6	+0.1	+1.4
8	3 5 50	d	364	A0	4.3	32-	68	0	31	117	-60N	39	58	-4.0	+7.5	+0.5	+2.1
8	4 5 14	r	364	A0	4.3	31-	68	8	39	133	67N	278	291	-4.1	+7.5	+1.3	+1.0
9	1 54 1	r	93396	F5	7.6	22-	55	-9	16	89	45N	296	311	-2.5	+7.6	+0.4	+1.0
9	6 59 22	r	508 v	K0	4.3	20-	53	35	53	170	53S	215	229	-2.7	+7.2	+1.0	+2.0
10	1 59 58	R	635	K0	3.9	13-	42	-8	10	78	85S	249	259	-0.8	+7.1	-0.1	+1.6
10	6 34 33	r	677 x	A5	4.8	11-	39	31	50	138	33S	198	206	-0.8	+6.7	+0.4	+3.4
10	8 59 1	D	692 a	K5	0.8	11-	38	53	58	195	-11S	154	162	-1.0	+6.6	+2.7	-8.5
10	9 15 43	R	692 a	K5	0.8	11-	38	55	55	202	14S	180	187	-1.1	+6.6	+0.4	+8.9
11	5 30 17	d	832	M1	4.2	5-	26	21	35	104	-79S	86	90	+1.1	+5.9	+0.7	+1.3
11	6 33 21	R	832	M1	4.2	5-	25	31	45	119	80S	248	250	+1.1	+5.8	+0.9	+1.6
11	7 2 48	r	836	B3	5.5	5-	25	35	49	127	54S	222	224	+1.1	+5.7	+0.7	+2.4
21	19 21 45	D	2128	K0	5.8	64+	106	-4	26	203	66N	84	67	+3.0	-6.0	+1.8	-0.7
25	21 19 12	D	2633 t	B8	3.8	93+	150		19	184	47S	137	139	-2.1	-3.5	+1.7	-1.0
25	22 13 23	D	2638	B0	5.4	94+	151		18	197	47N	50	52	-2.3	-3.5	+1.5	+0.2
25	22 19 7	r	2633 t	B8	3.8	94+	151		17	199	-44S	227	230	-2.3	-3.5	+1.4	+0.2
26	23 26 25	D	2797 c	F2	3.0	98+	162		16	203	68S	110	119	-3.5	-2.3	+1.7	-1.2
27	0 35 34	r	2797 c	F2	3.0	98+	163		10	218	-57S	235	244	-3.7	-2.3	+0.9	-0.5
29	0 1 15	r	3058	K0	5.9	100-	174		22	188	51N	300	317	-5.0	+0.6	+2.1	-1.0

## 1999 SRPEN

Day	Time h m s	P	Star No D	Sp	Mag	% ill	Elon	Sun Alt	Mo Alt	on Az	CA o	PA o	WA o	Long Lib	Lat Lib	A m/o	B m/o
1	23 18 21	r	128707	K0	7.1	79-	125		22	124	38N	302	326	-4.8	+6.2	+1.3	+0.7
3	1 52 25	R	109783 c	G5	6.9	68-	111		36	146	68S	228	251	-4.4	+7.0	+1.0	+1.7
4	23 37 4	r	93228	F5	7.3	47-	86		13	89	86N	257	274	-2.3	+7.7	+0.1	+1.6
4	23 53 24	R	444	K5	6.2	47-	86		16	91	51N	292	308	-2.3	+7.7	+0.4	+1.1
7	0 22 43	R	741 x	K0	5.7	24-	59		8	72	58S	229	234	+0.3	+6.6	-0.4	+1.8
8	0 44 31	r	904	K0	7.1	15-	45		4	65	52S	227	227	+1.6	+5.5	-0.5	+1.7
8	0 58 46	r	95090	A0	8.0	15-	45		6	67	55S	230	229	+1.7	+5.5	-0.5	+1.7
8	1 42 30	R	95127 k	A0	7.6	14-	45		12	75	65S	241	239	+1.7	+5.4	-0.2	+1.7

## 1999 SRPEN

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
8	2 1 3	r	95142	K0	8.8	14-	45		15	78	53N	303	302	+1.7	+5.3	+0.3	+0.7
9	1 57 20	R	10776	A0	7.7	7-	31		6	67	56S	237	229	+3.0	+3.9	-0.5	+1.7
22	19 36 19	d	2720	F5	6.4	83+	131		19	178	78N	76	81	-2.8	-2.8	+1.8	+0.3
25	18 15 54	d	3126	K0	4.3	98+	165	-3	6	125	67S	90	110	-4.6	+1.4	+0.8	+1.4
29	3 32 46	r	128642	M*	7.2	95-	153	-6	26	228	66N	260	305	-4.9	+5.7	+1.3	-1.6
30	2 7 56	M	150 a	F0	6.2	89-	141		41	192	12N	332	356	-3.9	+6.7	+9.9	+9.9
31	3 54 29	r	291 k	G5	7.1	80-	127	-4	42	211	54S	218	239	-3.0	+7.2	+1.0	+1.0

## 1999 ZARI

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
2	21 33 5	R	692 a	K5	0.8	50-	90		1	65	77N	275	282	+0.9	+6.9	-0.3	+1.1
3	4 4 45	r	729	F8	7.2	47-	87	-3	55	155	47S	220	226	+0.8	+6.4	+1.1	+2.2
4	0 26 4	r	862	K0	7.5	37-	75		20	84	54N	303	304	+2.2	+5.6	+0.5	+0.7
4	0 38 21	R	863	B9	6.7	37-	75		22	86	61N	296	297	+2.2	+5.6	+0.5	+0.9
4	1 15 40	r	94814	A0	7.5	37-	75		27	93	73S	250	251	+2.2	+5.6	+0.3	+1.8
4	1 25 51	R	871	K5	6.9	37-	75		29	95	31S	208	209	+2.2	+5.5	-0.2	+2.9
4	1 50 18	r	94839	B9	7.6	37-	74		33	100	48S	225	225	+2.2	+5.5	+0.2	+2.4
4	2 3 38	r	94840 t	F2	7.6	36-	74		35	102	60S	237	238	+2.1	+5.5	+0.4	+2.1
5	0 34 24	r	96023	K0	8.4	26-	62		13	75	78N	285	279	+3.2	+4.3	+0.0	+1.1
5	1 26 57	r	1034 k	F0	7.9	26-	61		21	84	79S	262	256	+3.2	+4.2	+0.1	+1.5
5	2 20 50	r	X 9794	F8	8.8	26-	61		29	94	76S	258	253	+3.2	+4.1	+0.4	+1.6
6	2 24 46	r	97234 m	A0	8.5	16-	48		20	84	55S	243	231	+4.1	+2.6	-0.0	+2.0
6	2 35 58	r	97245	A2	8.6	16-	48		22	86	68N	300	288	+4.1	+2.6	+0.5	+0.7
7	2 9 19	r	X13286	F5	8.7	9-	35		8	73	72N	302	285	+4.8	+1.0	+0.0	+0.6
8	3 5 29	r	X14673	F8	8.4	3-	21		6	75	84S	284	284	+5.4	-0.7	-0.1	+1.0
8	3 22 44	R	1434	M0	5.6	3-	21	-10	8	78	69S	269	249	+5.4	-0.8	-0.1	+1.4
14	18 18 35	d	2158	A0	7.3	22+	56	-11	10	236	62N	75	60	+2.1	-5.8	+0.8	-1.3
16	18 54 52	d	160069	K0	7.2	40+	78		12	221	74N	81	74	-0.4	-5.0	+1.2	-1.2
19	19 6 52	d	187920	K0	7.4	68+	111		18	191	65S	108	117	-4.1	-1.9	+1.8	-0.7
21	20 15 18	D	Uranus		5.7	85+	135		23	183	26N	9	27	-5.7	+1.0	+0.5	+2.3
21	22 13 36	D	3086	A0	6.0	86+	135		17	212	88S	74	93	-6.0	+1.0	+1.2	-0.6
27	21 15 41	d	364	A0	4.3	92-	147		27	111	-68N	58	77	-1.3	+7.5	+0.5	+1.8
27	22 19 15	R	364	A0	4.3	92-	146		36	126	83S	253	272	-1.3	+7.4	+1.0	+1.5
28	1 39 57	r	110616	F2	7.7	91-	145		49	192	51S	221	239	-1.6	+7.2	+1.1	+1.3
28	21 49 31	R	491	G5	6.2	84-	133		28	104	85S	256	270	+0.3	+7.3	+0.5	+1.6
28	22 1 6	r	93422	A0	7.5	84-	133		29	106	34S	205	219	+0.3	+7.3	+0.1	+2.5
28	23 11 45	R	498 v	A0	6.2	84-	132		40	123	45S	216	230	+0.2	+7.2	+0.5	+2.3
29	0 32 31	m	508 v	K0	4.3	83-	132		49	146	-13S	158	172	+0.1	+7.1	+9.9	+9.9
29	2 26 52	m	516 k	G5	7.3	83-	131		54	190	11N	340	354	-0.0	+7.0	+9.9	+9.9
29	20 22 33	R	635	K0	3.9	75-	120		8	75	31S	204	213	+1.7	+6.9	-0.5	+2.2
30	0 28 58	R	667 v	G5	5.3	74-	118		45	125	55S	229	237	+1.7	+6.6	+0.8	+2.1
30	4 1 3	r	94019	K5	7.1	72-	117	-10	55	206	31N	323	331	+1.3	+6.3	+2.0	-4.6
30	4 14 16	r	94018	K0	7.4	72-	117	-8	54	211	66N	268	276	+1.3	+6.3	+1.5	-0.5
30	22 18 55	r	94510	K2	7.5	64-	106		19	84	71N	287	290	+3.1	+5.8	+0.3	+1.1

## 1999 RIJEN

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
1	2 28 19	r	94634	F5	7.7	62-	104		55	143	55N	303	305	+2.9	+5.4	+1.8	-0.7
2	1 59 1	r	95790	G5	7.9	51-	91		45	116	62S	245	241	+4.1	+4.2	+0.9	+1.9
2	2 39 38	r	95822	B8	8.1	50-	90		50	127	82S	266	261	+4.0	+4.1	+1.2	+1.1
3	0 41 25	R	1135	K0	6.8	40-	78		24	88	47N	321	311	+5.0	+2.9	+0.8	-0.2
4	2 4 37	M	1275 x	M1	5.6	29-	65		27	94	9N	5	349	+5.6	+1.1	+9.9	+9.9
4	2 49 34	r	97897	G5	8.7	28-	64		34	103	85S	279	264	+5.6	+1.1	+0.8	+1.1
4	3 40 44	r	97911	K0	8.7	28-	64		41	114	54S	248	232	+5.5	+1.0	+0.9	+2.1

## 1999 RIJEN

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
4	3 52 27	r	97914 k	F2	8.8	28-	64		43	117	88N	286	270	+5.5	+1.0	+1.1	+0.6
5	3 4 15	r	98590	G0	8.5	19-	52		26	97	86S	284	265	+5.9	-0.5	+0.6	+1.0
5	3 50 1	r	98610	G0	9.0	19-	51		33	106	46N	332	313	+5.9	-0.6	+1.0	-1.2
5	3 53 16	r	98613 v	F8	8.1	19-	51		33	107	46N	333	313	+5.9	-0.6	+1.0	-1.3
5	4 7 14	r	98611	G	8.9	19-	51	-10	35	110	53S	251	232	+5.9	-0.6	+0.8	+2.1
6	2 54 47	r	99079	K0	9.0	11-	39		14	88	83N	300	277	+6.1	-2.0	+0.3	+0.7
6	3 27 2	r	99089	F0	9.0	11-	39		19	94	46S	249	226	+6.1	-2.1	+0.3	+2.3
16	18 52 36	D	2759	K0	3.6	42+	80		11	216	35N	29	36	-4.2	-2.1	+0.5	+0.5
19	18 57 35	d	3157 m	F5	7.1	71+	114		24	184	63N	44	64	-6.9	+2.0	+1.3	+0.7
21	17 22 15	D	3419 a	K0	4.5	87+	138		20	133	60S	93	117	-8.6	+4.8	+1.1	+1.2
21	18 27 23	r	3419 a	K0	4.5	87+	138		26	149	-69S	222	248	-6.7	+4.8	+1.1	+1.6
26	0 15 39	r	453 x	K5	7.3	98-	164		51	190	58S	241	257	-1.3	+7.0	+1.3	+0.7
26	2 17 37	r	482 k	B9	5.9	98-	163		42	230	15S	197	213	-1.5	+7.0	+0.9	+2.2
27	2 38 49	r	618 v	A0	7.2	93-	149		50	223	81S	259	269	+0.5	+6.4	+1.3	-0.4
27	5 28 24	r	627	G5	6.8	92-	148	-3	26	284	78S	256	265	+0.4	+6.4	+0.5	-1.0
28	20 51 19	R	913 l	B8	5.2	78-	124		17	80	79N	285	283	+4.4	+4.7	+0.2	+1.1
29	0 37 41	R	940 c	B9	5.7	77-	122		51	128	56S	240	237	+4.4	+4.4	+1.0	+1.9
29	4 51 12	r	95544	G5	7.9	75-	120	-8	52	229	47S	232	228	+3.9	+4.2	+1.5	+0.6
29	5 35 11	r	971 k	G5	7.3	75-	120	-2	46	242	54S	238	235	+3.9	+4.1	+1.3	+0.0
29	8 30 41	r	995 b	B5	4.1	74-	119	20	20	278	15N	350	346	+3.8	+4.1	-1.4	-5.4
30	1 31 28	r	96697	B9	7.2	86-	108		50	127	56S	245	236	+5.8	+2.8	+1.1	+1.9
31	1 42 56	r	1245 m	K0	7.5	54-	95		43	115	90N	283	269	+6.5	+1.2	+1.1	+0.8
31	5 52 0	r	1259	F0	5.9	53-	93	0	56	208	75S	269	254	+6.0	+1.1	+1.5	-0.5

## 1999 LISTOPAD

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
1	0 52 47	m	98430 m	A0	7.6	44-	83		25	94	9N	-9	350	+7.2	-0.3	+9.9	+9.9
1	2 40 22	r	1374	F5	7.9	43-	82		41	118	50S	247	228	+7.0	-0.4	+1.1	+2.2
2	1 21 3	r	1481	A5	7.4	33-	70		19	93	32S	233	212	+7.3	-1.8	+0.1	+3.1
3	3 42 16	r	118624	G5	8.5	23-	57		30	114	76N	308	285	+7.1	-3.3	+0.8	+0.1
3	3 51 56	r	118626	F8	8.7	23-	57		31	117	49S	253	229	+7.1	-3.3	+1.1	+2.2
3	4 36 6	r	118637	F5	8.5	22-	56		37	127	76N	308	284	+7.0	-3.3	+1.0	-0.2
4	3 41 27	r	X17740	K0	9.0	15-	45		20	107	80S	286	262	+6.8	-4.4	+0.6	+1.0
5	3 30 45	r	119510	F5	8.6	8-	33		8	99	72N	317	293	+6.3	-5.3	+0.2	+0.1
6	4 28 27	r	139338	K5	9.0	4-	22		6	105	75S	287	265	+5.8	-5.8	+0.3	+1.0
6	4 34 29	r	139341	G0	8.8	4-	22		7	108	38S	251	229	+5.6	-5.8	+0.5	+2.4
10	16 5 57	d	160179 f	B8	6.1	6+	27	-7	7	228	75S	105	100	-0.4	-4.4	+1.0	-1.7
11	16 27 39	D	2556	A3	7.1	11+	38	-11	9	222	54N	52	52	-1.8	-3.4	+0.8	-0.5
12	16 22 42	D	2704 k	A5	5.8	17+	49	-10	13	211	38N	33	38	-3.2	-2.3	+0.8	+0.4
13	16 30 27	d	188191	K0	6.1	25+	60	-11	16	202	69S	102	113	-4.6	-1.0	+1.7	-1.0
13	17 16 38	D	2851	A2	6.0	25+	60		13	212	64S	107	117	-4.7	-1.0	+1.6	-1.5
13	17 44 32	d	188234	K5	7.8	25+	60		10	218	56N	47	58	-4.8	-1.0	+0.7	-0.3
15	19 0 22	D	3105	G5	6.2	44+	83		16	215	42N	25	44	-7.2	+1.7	+0.4	+0.7
15	20 36 18	d	3115	A5	6.3	44+	83		5	235	44S	119	138	-7.4	+1.7	+1.2	-2.6
16	19 49 7	d	3240	A0	6.6	54+	95		16	217	45S	114	137	-8.0	+3.1	+1.8	-2.1
16	19 11 29	D	3506 k	K2	6.3	74+	119		34	184	35S	119	143	-7.9	+5.6	+2.5	-1.3
21	17 35 24	D	364	A0	4.3	96+	157		27	110	84S	63	82	-4.0	+7.4	+0.5	+1.7
21	18 38 10	r	364	A0	4.3	96+	158		36	125	-79N	248	267	-4.0	+7.4	+0.9	+1.5
22	2 31 41	D	405 v	F0	4.4	97+	162		19	263	64S	82	99	-4.4	+7.1	+0.4	-1.2
22	20 57 9	d	516 k	G5	7.3	100+	172		49	145	82N	25	39	-1.9	+6.9	+0.6	+2.5
23	21 28 37	r	94019	K5	7.1	99-	170		50	134	75S	275	283	+0.4	+6.1	+1.3	+0.7
25	3 51 17	R	888 v	B9	6.0	95-	154		41	250	86N	281	280	+2.2	+4.6	+0.8	-1.5
25	4 57 50	R	895 u	B2	5.9	95-	153		31	264	69S	256	255	+2.2	+4.6	+0.6	-1.0
26	23 21 33	R	1186	K0	6.1	81-	128		42	112	22S	213	201	+6.2	+1.6	+0.5	+4.0
28	0 2 0	R	1327	F2	6.8	70-	114		38	109	61S	257	240	+7.4	-0.1	+0.8	+1.7

## 1999 LISTOPAD

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
28	0 17 55	r	98204	A0	7.1	70-	114		40	113	76N	300	282	+7.3	-0.1	+1.1	+0.3
28	1 7 26	R	1331	N2	5.6	70-	114		47	126	49S	245	228	+7.3	-0.2	+1.2	+2.1
28	1 45 31	r	98241	G5	7.8	70-	113		51	137	62N	315	297	+7.2	-0.2	+1.3	-0.9
28	2 5 17	R	1335	K0	6.3	70-	113		53	144	49S	245	227	+7.2	-0.2	+1.6	+1.8
28	4 43 5	R	1345 v	B9	7.1	69-	112		54	209	80N	296	278	+6.8	-0.3	+1.3	-1.4
30	0 46 46-	r	99272	K2	7.7	49-	88		23	102	61S	263	240	+8.3	-3.1	+0.6	+1.8
30	2 14 22	r	99296	A3	8.0	48-	88		36	121	39N	343	320	+8.2	-3.2	+0.8	-2.1
30	3 23 39	r	99302	A0	7.9	48-	87		44	140	79N	303	280	+8.0	-3.2	+1.3	-0.3

## 1999 PROSINEC

Day	Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Mo	on	CA	PA	WA	Long	Lat	A	B
	h m s		No D			ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	Lib	Lib	m/o	m/o
1	1 42 51	r	118952	A2	7.0	38-	76		21	106	22N	2	338	+8.1	-4.4	+0.3	-4.6
1	1 50 52	R	1684	K0	7.0	38-	76		22	108	87N	297	273	+8.1	-4.4	+0.6	+0.6
1	2 55 12	r	118971	G5	8.1	36-	76		31	122	39N	345	321	+8.0	-4.4	+0.6	-2.0
2	1 53 27	r	1781	M1	7.7	28-	84		12	103	25S	230	206	+7.7	-5.3	+0.6	+4.3
2	4 38 36	r	119422	G5	8.5	27-	63		34	140	89S	295	271	+7.4	-5.2	+1.2	+0.2
3	2 48 56	m	139236	M4	6.4	20-	52		11	107	2N	24	1	+6.9	-5.9	+9.9	+9.9
3	4 26 20	r	139249 a	G5	8.8	19-	52		24	128	42N	344	321	+6.8	-5.8	+0.3	-1.5
5	4 27 36	r	158807	G0	8.8	7-	30		6	115	57S	262	245	+4.9	-6.0	+0.7	+1.9
5	5 16 19	r	X38519		9.8	6-	29		12	125	90S	295	278	+4.8	-6.0	+0.7	+0.7
12	16 17 43	d	164004	A0	8.8	19+	51	-12	18	206	66S	99	117	-6.0	+1.5	+1.7	-1.1
13	16 3 43	D	3190 j	A5	2.8	27+	62	-10	23	192	59S	103	124	-7.0	+2.9	+2.0	-0.7
13	16 38 24	d	164859	G5	8.4	27+	62		22	200	51S	111	132	-7.1	+2.9	+2.1	-1.4
13	17 8 52	R	3190 j	A5	2.8	27+	63		20	208	-51S	213	234	-7.1	+2.9	+0.7	+0.5
14	15 34 23	d	165179	F5	7.8	36+	73	-6	27	172	26S	134	157	-7.6	+4.3	+3.0	-1.7
14	19 23 51	d	3327	K2	6.8	37+	75		15	229	24S	135	159	-8.1	+4.2	+2.4	-5.1
15	21 58 19	d	3478	K0	6.5	48+	88		4	254	56S	101	126	-8.7	+5.4	+0.4	-2.0
16	19 26 46	d	128710	F8	8.0	58+	99		32	212	70S	86	110	-8.4	+6.4	+1.5	-0.8
17	22 19 3	d	109783 c	G5	6.9	69+	113		22	245	39S	116	139	-8.0	+7.0	+1.0	-2.8
18	16 8 51	d	291 k	G5	7.1	77+	123	-10	32	123	54N	29	50	-6.3	+7.5	+0.5	+2.3
18	19 32 2	d	110334	F2	7.9	78+	125		47	185	75N	51	72	-6.6	+7.3	+1.2	+1.0
19	18 34 6	D	444	K5	6.2	87+	138		46	145	37S	121	137	-4.9	+7.3	+2.1	-0.5
19	21 41 33	d	453 x	K5	7.3	88+	139		48	213	83S	74	90	-5.2	+7.1	+1.4	-0.1
20	0 0 26	D	462 k	B9	5.9	88+	140		31	250	49S	109	124	-5.3	+7.0	+0.8	-2.1
20	19 6 50	d	592	G5	7.7	94+	152		48	135	37N	15	27	-2.9	+6.7	+0.3	+3.2
21	0 1 13	d	618 v	A0	7.2	95+	154		42	240	76S	83	93	-3.3	+6.4	+1.1	-0.9
21	2 39 25	d	627	G5	6.8	96+	156		19	273	76S	82	92	-3.3	+6.4	+0.2	-1.2
21	20 36 48	D	764 o	G0	5.0	99+	167		54	142	78N	54	58	-0.7	+5.5	+1.0	+1.7
23	4 16 26	r	991	A0	8.1	100-	173		26	271	50N	341	337	+1.2	+3.8	-0.7	-4.1
23	4 58 41	R	995 b	B5	4.1	100-	173		19	279	63S	272	268	+1.3	+3.8	+0.1	-1.3
23	23 1 35	R	1113 a	K2	5.2	98-	162		57	147	57N	317	307	+3.6	+2.2	+1.5	-1.5
23	23 20 48	R	X54012		5.2	98-	162		59	155	56N	318	309	+3.6	+2.2	+1.5	-1.7
24	1 40 11	R	1127 v	F0	5.9	97-	161		56	216	79N	295	285	+3.4	+2.1	+1.2	-1.4
24	3 9 59	r	1138	G0	7.1	97-	160		45	244	25S	219	208	+3.3	+2.1	+1.8	+1.3
25	3 32 51	r	97918	K2	7.5	92-	146		49	232	79N	296	281	+5.1	+0.3	+1.0	-1.6
26	1 47 47	r	1407	K0	7.8	84-	133		55	168	67N	310	290	+6.7	-1.4	+1.3	-1.2
27	22 1 9	r	1625 y	K0	5.9	66-	109		8	87	46S	248	224	+8.5	-4.1	-0.0	+2.2

# Zákryty hvězd planetkami

Předpovědi zákrytů hvězd planetkami jsou zpracovány z podkladů vydaných organizacemi IOTA-ES (International Occultation Timing Association - European Section) a EAON (European Asteroidal Occultation Network). Byly vybrány pouze zákryty u nichž k úkazu dojde výš než  $12^\circ$  nad obzorem, Slunce je níž než  $-12^\circ$ , jasnost hvězdy přesahuje 10. mag, maximální teoretické trvání zákrytu je delší než 10 s a předpokládaný průměr planetky je větší než 50 km.

Tabulka obsahuje datum a čas zákrytu pro střední Evropu ve světovém čase (UT). O okamžiku úkazu se dozvídáte postupně aktuální výšku Slunce, azimut a výšku zakrývané hvězdy a předpokládané maximální trvání centrálního zákrytu v sekundách. Planetka je identifikována svým číslem a jménem a údaji o jasnosti a předpokládaném průměru v km.

Pro vybrané zákryty hvězd planetkami jsou na následujících stránkách otištěny detailní předpovědi. Je však nutno si uvědomit, že jde o předpověď zatíženou řadou chyb a znázorněná stopa stínu proto nemusí odpovídat jeho skutečnému průběhu po zemském povrchu.

I pro Evropu začínají být zpracovávány tzv. předpovědi v poslední minutě zpřesňující podle aktuálních údajů základní předpověď. Nejsnáz je získáte prostřednictvím internetu na adrese: <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/>.

V čase kolem udané předpovědi (většinou  $\pm 10$  minut) je nutno sledovat pozorně zakrývanou hvězdu, kterou musíte po celou dobu pozorování bezpečně vidět. Čekáte na okamžik kdy hvězda na několik sekund zmizí za planetkou. Právě určení absolutních časů vstupu a výstupu hvězdy zpoza planetky je požadovaný výsledek. Tím však může být i konstatování, že úkaz na daném stanovišti nenastal. Jasnost planetky je většinou tak nízká, že při

## ZÁKRYTY HVĚZD PLANETKAMI - 1999

datum mm.dd.	čas UT hh:mm.m	úkaz				hvězda
		h Sl. °	A hv. °	h hv. °	trvání s	označení
01.06.	00:36.4	-57	233	77	7,6	TYC 2967 01618
01.10.	18:20.5	-22	90	62	9,1	TYC 2904 00849
01.13.	04:33.9	-22	153	25	5,7	PPM 229146
01.18.	17:41.1	-20	117	44	23,8	PPM 120888
01.21.	21:47.5	-55	198	48	7,1	HIP 28614
03.06.	22:22.1	-44	270	33	7,9	TYC 1866 01840
04.29.	23:35.3	-25	205	33	16,4	TYC 4970 00630
05.11.	23:39.8	-21	139	37	17,7	TYC 0438 00092
05.26.	22:15.7	-18	241	15	7,8	PPM 194691
05.31.	22:10.2	-17	162	46	29,6	HIP 81189
06.05.	23:17.4	-17	151	13	7,8	HIP 94510
06.08.	21:20.9	-14	183	27	7,5	HIP 74765
06.18.	21:41.5	-15	168	36	5,2	HIP 83770
07.02.	22:59.9	-17	226	37	38,8	TYC 0380 00670
07.22.	22:59.8	-20	246	26	38,8	PPM 162480
10.14.	23:13.9	-48	80	33	8,4	TYC 2435 00167
11.03.	18:02.1	-15	62	21	6,1	PPM 69299
11.17.	23:34.9	-58	111	26	10,5	HIP 40106
12.03.	17:05.0	-19	192	35	6,2	PPM 206112
12.15.	21:51.3	-61	220	21	8,1	HIP 9185
12.16.	18:36.9	-34	77	27	6,7	PPM 96352
12.19.	18:04.9	-28	207	13	5,5	PPM 274455

**zákrytu hvězda skutečně "zmizí" (jas planety je mimo dosah užitého dalekohledu).**

**Protokol o sledování zákrytů hvězd planetkami prosím zasílejte na adresu: Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, Rokycany, 337 11. Právě do Rokycan byl republikovým centrem (Hvězdárna Valašské Meziříčí) delegován úkol shromažďovat**

hvězda			planetka			
jasnost mag	R.A. h m s	Dec. ° ' "	číslo	jméno	jasnost mag	průměr km
9,58	07 43 14	+ 41 15 57	250	Bettina	11,61	85,5
9,82	05 18 52	+ 42 24 04	385	Ilmatar	11,77	94,1
9,80	14 41 33	- 11 10 36	41	Daphne	11,60	182,0
8,30	05 22 45	+ 19 00 42	65	Cybele	12,60	240,0
4,18	06 02 23	+ 09 38 50	676	Melitta	14,39	82,6
9,31	05 51 02	+ 24 56 43	380	Fiducia	14,69	76,3
9,55	13 41 51	- 04 32 07	9	Metis	9,79	183,7
8,99	18 03 26	+ 03 51 06	386	Siegena	12,58	173,0
9,40	11 39 45	- 06 00 54	509	Iolanda	14,10	58,0
8,29	16 35 02	+ 06 50 58	41	Daphne	9,71	182,0
7,02	19 14 09	- 22 03 38	261	Prymno	12,90	52,6
7,31	15 16 49	- 13 02 21	738	Alagasta	14,59	64,8
7,97	17 07 14	- 02 52 01	928	Hildrun	14,16	69,7
9,43	16 19 23	+ 05 43 20	41	Daphne	10,29	182,0
9,80	16 19 23	+ 05 43 20	41	Daphne	10,30	182,0
9,69	06 38 56	+ 30 49 26	195	Eurykleia	14,17	89,7
8,50	04 18 20	+ 33 50 51	777	Gutenberg	15,00	68,0
9,23	08 11 32	+ 07 12 51	640	Brambilla	14,83	84,8
8,90	22 13 37	- 04 33 39	38	Leda	13,80	120,0
8,93	01 58 15	- 10 41 40	814	Tauris	12,52	116,0
9,50	06 40 25	+ 28 24 08	659	Nestor	16,30	114,0
8,80	22 59 21	- 22 59 21	3317	Paris	16,10	126,0

údaje o planetkových zákrytech. Hlášení je nutno vyplnit co nejdříve po provedení pozorování a ihned odeslat na výše uvedenou adresu. Tímto způsobem máte zaručeno, že se vaše informace dostanou k dalšímu zpracování a publikaci.

V příloze Almanachu 1999 naleznete formulář protokolu a vysvětlivky pro jeho vyplnění.



# 250 Bettina – TYC 2967 01618

1999 jan 6 0<sup>h</sup>36.4<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 11.61    Diam. = 85.5 km = 0.06"  
 $\mu$  = 30.68"/h     $\pi$  = 4.83"    Ref. = EG97-015

$\Delta m$  = 2.2    Max. dur. = 7.6s

Star :

$\alpha$  = 7<sup>h</sup>43<sup>m</sup>14.343<sup>s</sup>  
 V. mag. = 9.58

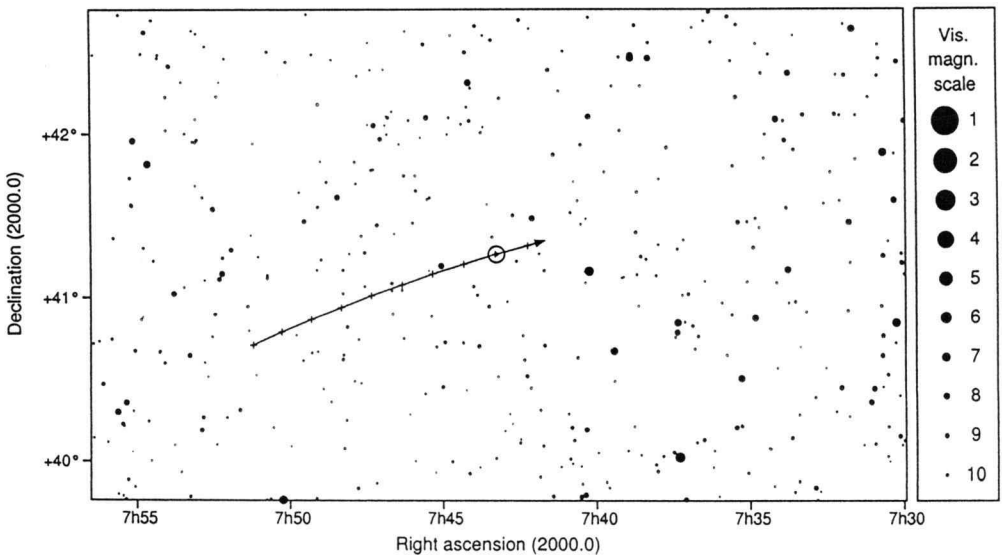
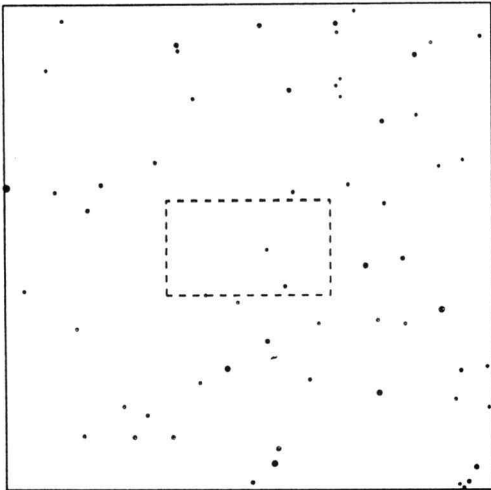
Sun : 159°

Source kat. ACT

$\delta$  = +41°15'56.91"

Ph. mag. = 11.06

Moon : 47°, 82%



# 2307 Garuda – HIP 48025

1999 jan 26 2<sup>h</sup>31.8<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 15.50    Diam. = 45.1 km = 0.03"  
 $\mu$  = 26.05"/h     $\pi$  = 4.15"    Ref. = EG98-025

Star : Spectre : G0

Source kat. HIP

$\alpha$  = 9<sup>h</sup>47<sup>m</sup>22.902<sup>s</sup>

$\delta$  = +2°18'54.66"

V. mag. = 7.84

Ph. mag. = 8.44

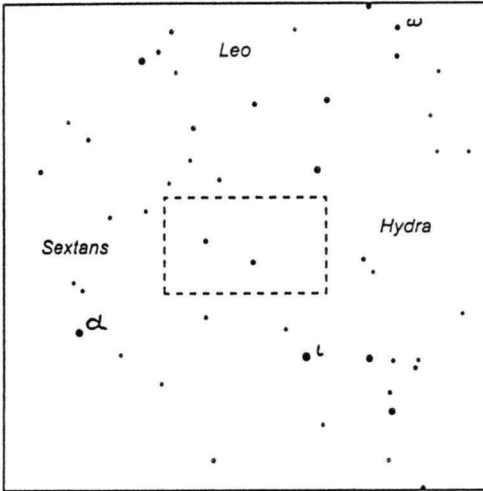
$\Delta m$  = 7.7

Max. dur. = 4.1s

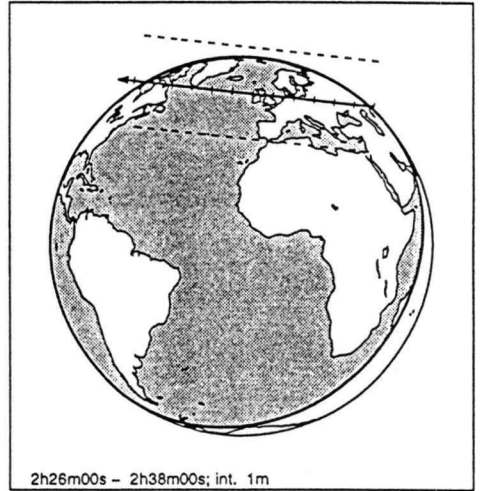
Sun : 155°

Moon : 94°, 65%

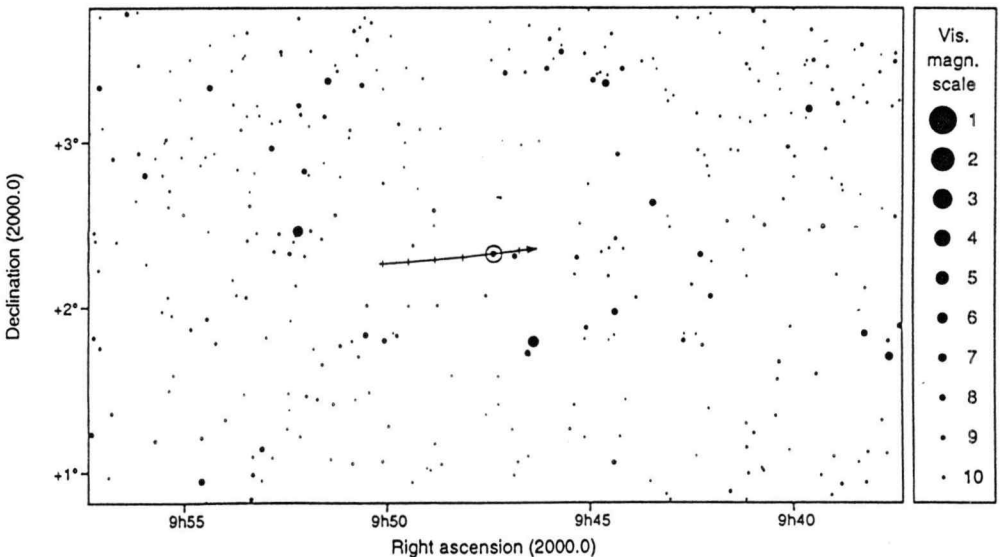
Observe from 02h21 to 02h41 U.T.



15° x 15°



2h26m00s – 2h38m00s; int. 1m



# 9 Metis – TYC 4970 00630

1999 apr 29 23<sup>h</sup>35.3<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 9.79    Diam. = 183.7 km = 0.16"  
 $\mu$  = 34.94"/h     $\pi$  = 5.53"    Ref. = EG98-H&C

$\Delta m = 0.9$

Max. dur. = 16.4s

Star :

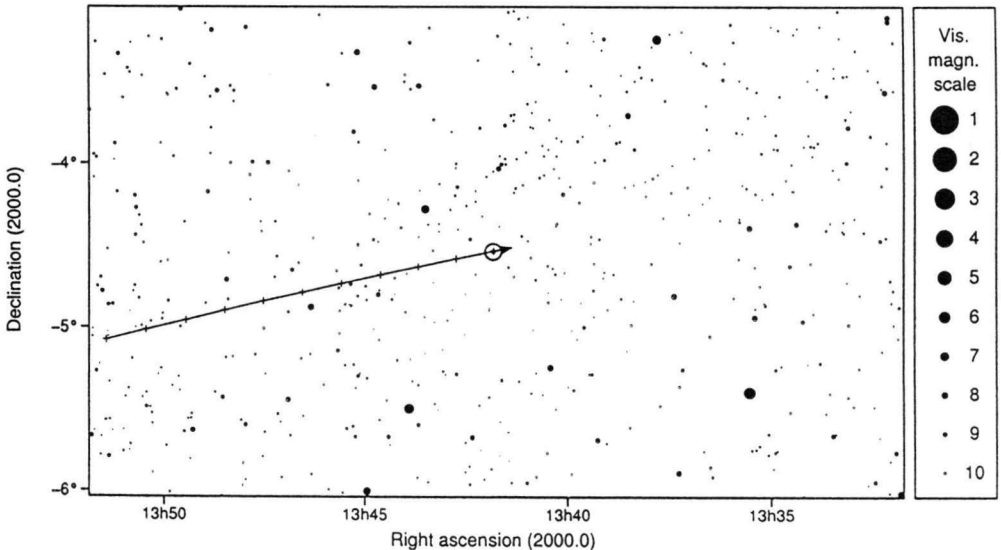
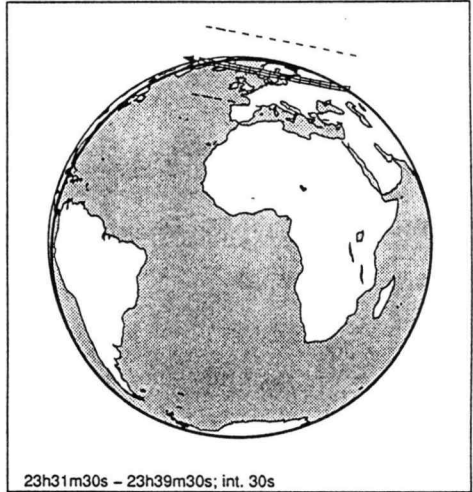
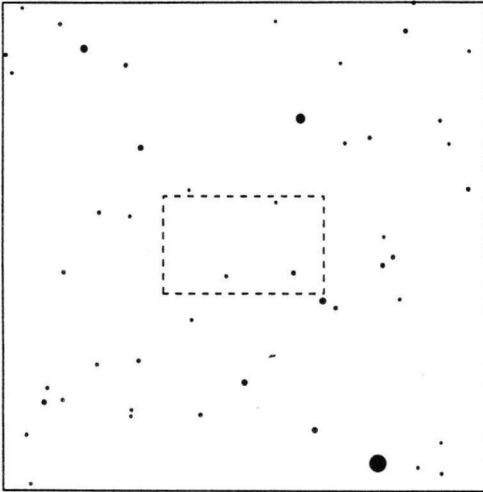
$\alpha = 13^{\text{h}}41^{\text{m}}50.429^{\text{s}}$   
 V. mag. = 9.55

Source kat. ACT

$\delta = -4^{\circ}32'07.46''$   
 Ph. mag. = 11.25

Sun : 164°

Moon : 7°, 99%



# 492 Gismonda – TYC 0280 00522

1999 may 16 19<sup>h</sup>56.2<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 15.57    Diam. = 54.5 km = 0.03"  
 $\mu$  = 6.05"/h     $\pi$  = 3.11"    Ref. = EG97-nnn

$\Delta m$  = 6.1    Max. dur. = 15.8s

Star :

$\alpha$  = 12<sup>h</sup>04<sup>m</sup>29.265<sup>s</sup>  
 V. mag. = 9.52

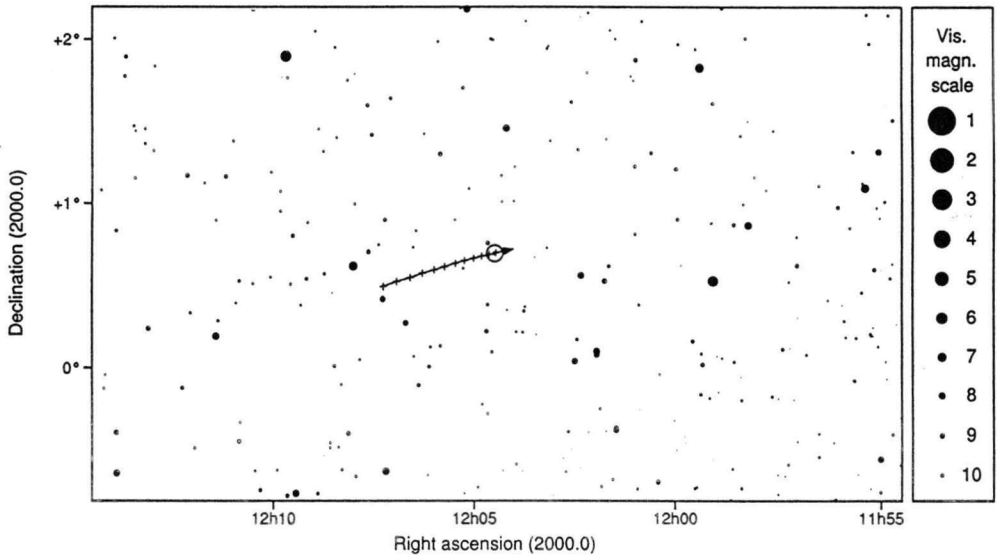
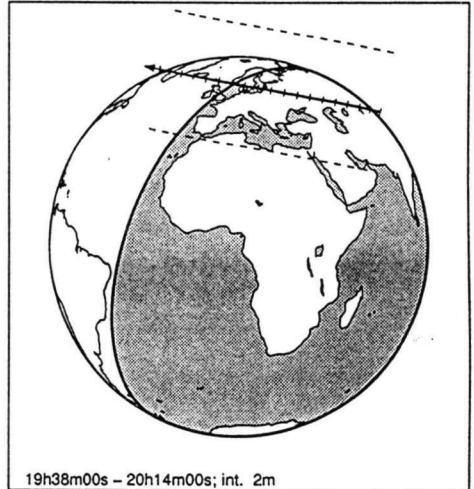
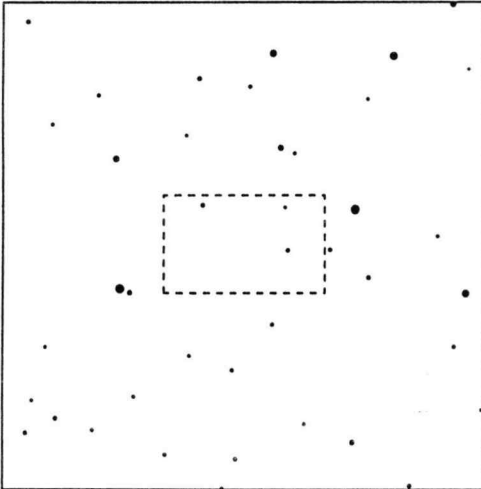
Sun : 125°

Source kat. ACT

$\delta$  = + 0°41'52.38"

Ph. mag. = 10.06

Moon : 106° , 3%



# 261 Prymno – HIP 94510

1999 jun 5 23<sup>h</sup>17.4<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 12.90    Diam. = 52.6 km = 0.05"  
 $\mu$  = 22.78"/h.     $\pi$  = 5.97"    Ref. = EG92-037

$\Delta m$  = 5.9    Max. dur. = 7.8s

Star :

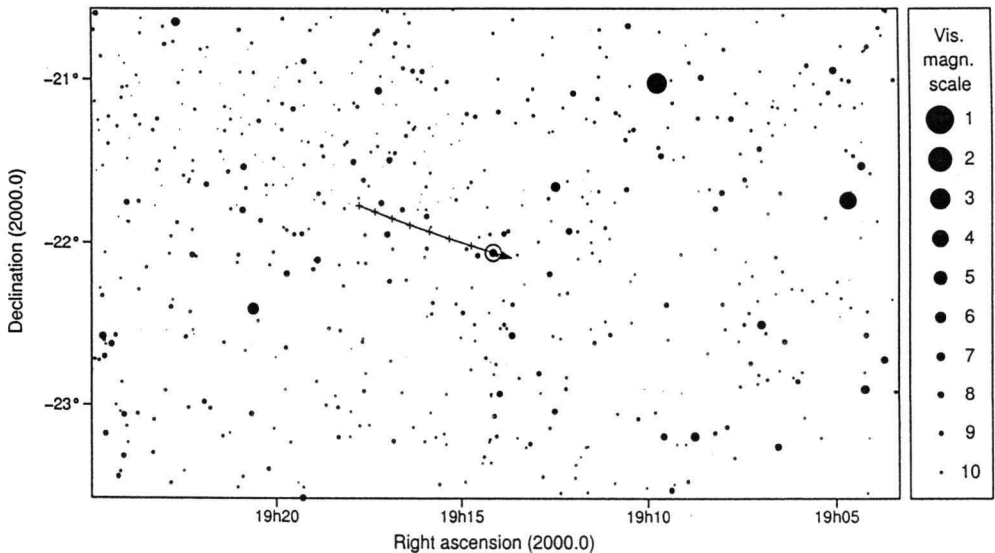
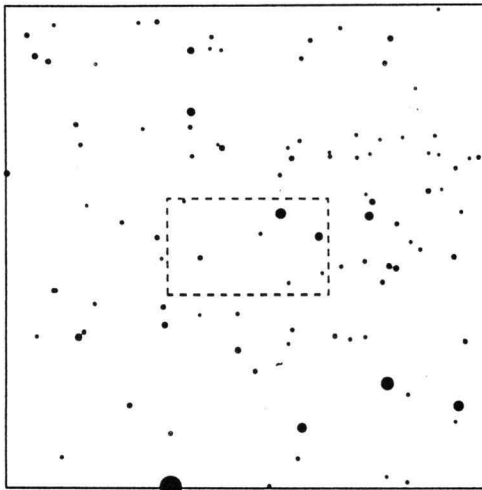
Source kat. HIP

$\alpha$  = 19<sup>h</sup>14<sup>m</sup>08.768<sup>s</sup>     $\delta$  = -22° 03' 38.29"

V. mag. = 7.02    Ph. mag. = 7.11

Sun : 147°

Moon : 43° , 63%



# 738 Alagasta – HIP 74765

1999 jun 8 21<sup>h</sup>20.9<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 14.59    Diam. = 64.8 km = 0.04"  
 $\mu$  = 21.58"/h     $\pi$  = 4.40"    Ref. = EG98-014

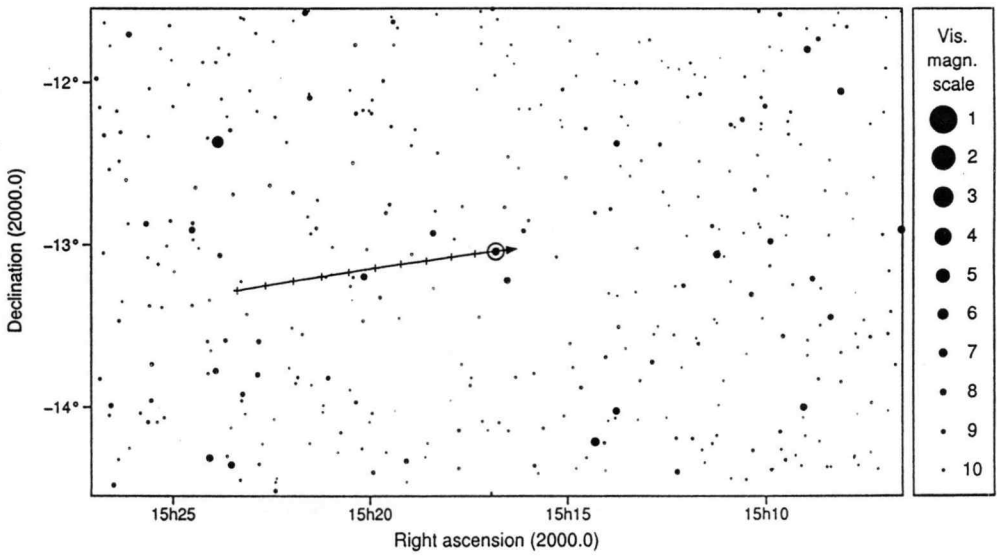
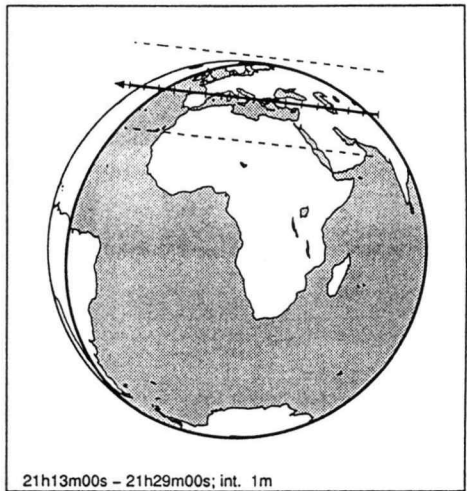
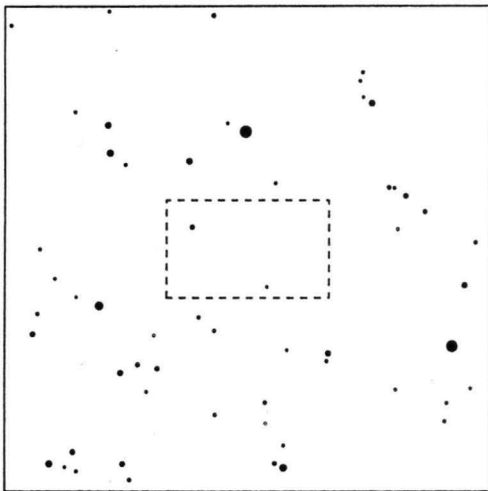
$\Delta m$  = 7.3    Max. dur. = 7.5s

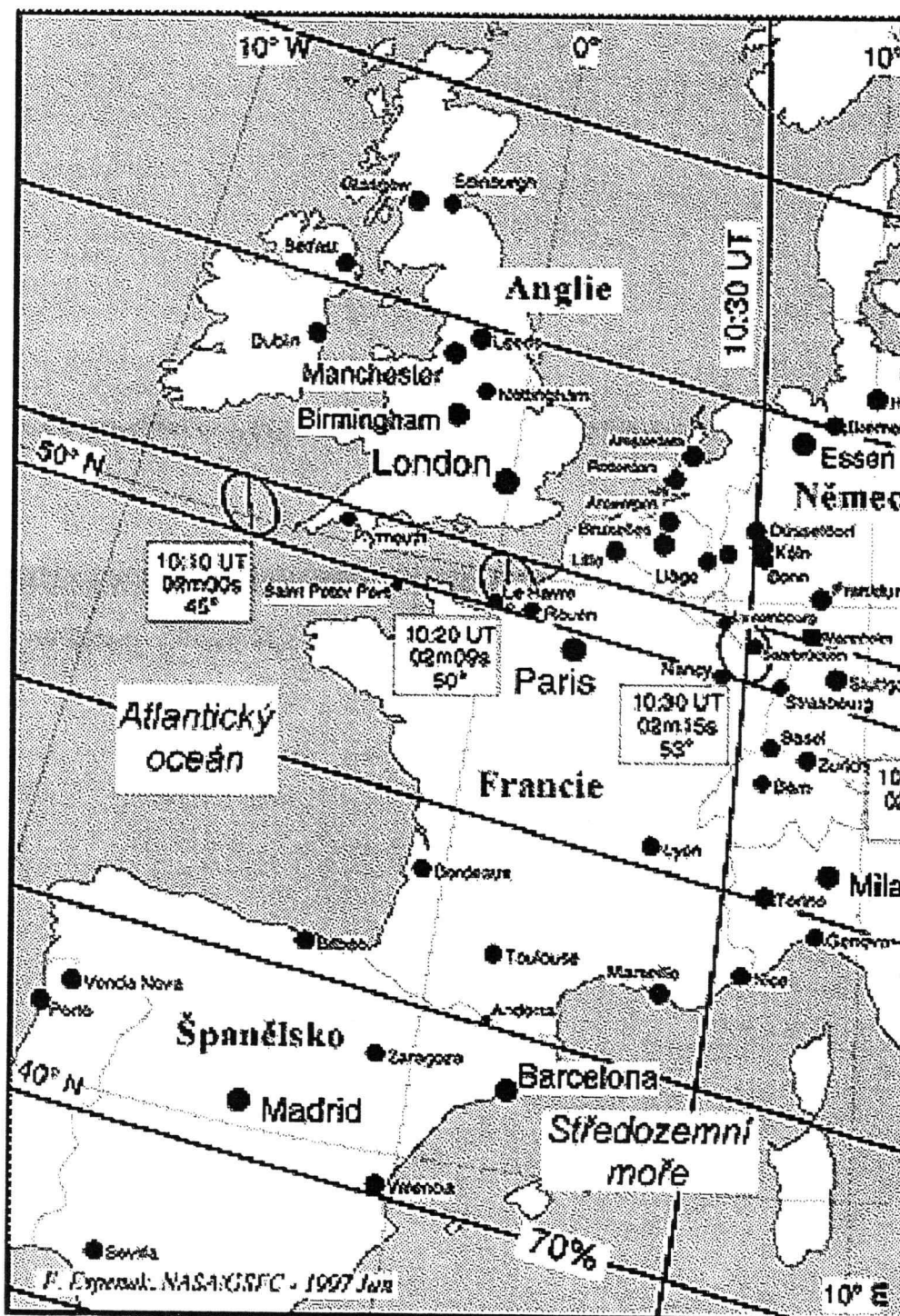
Star :

$\alpha$  = 15<sup>h</sup>16<sup>m</sup>48.605<sup>s</sup>     $\delta$  = -13°02'21.12"  
 V. mag. = 7.31    Ph. mag. = 7.53

Source kat. HIP

Sun : 152°    Moon : 139° , 32%









OBSERVERS and RECORDERS

a \_\_\_\_\_

b \_\_\_\_\_

d \_\_\_\_\_

e \_\_\_\_\_

No.	* D B				* eyepiece power				* time station call letters				COMMENTS
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

\* P. A. graze \_\_\_\_\_ \* Mag. \_\_\_\_\_ % Snl \_\_\_\_\_ C. A. \_\_\_\_\_ # Sta \_\_\_\_\_ #

Sloupec 49 - jistota

- 1 - naprosto jisté
- 2 - ne zcela jisté
- 3 - nejisté

Sloupec 49 - stav oblohy - stabilita obrazu hvězdy

- 1 - velmi dobrý (dobře pozorovatelný obraz hvězdy)
- 2 - dobrý (neklidný nebo slabý obraz hvězdy)
- 3 - špatný (velký neklid obrazu)

Sloupec 50 - stav oblohy - průzračnost atmosféry

- 1 - velmi dobrá
- 2 - dobrá
- 3 - špatná

Sloupec 51 - zvláštní okolnosti

- 1 - zakryt nebyl okamžitý, ale postupný
- 2 - temný okraj Měsíce viditelný
- 3 - pozorováno nepřímou ("odvrácené oko")
- 4 - slabá hvězda
- 5 - pozorováno skrz slabé mraky
- 6 - četné mraky
- 7 - silný vítr

Nastane-li více "zvláštních okolností" uvést v komentáři

Sloupec 52 a 53 - teplota

Teplota vzduchu ve °C (teplota nižší než -9°C se uvede v komentáři)

Sloupec \*D/B (zadní strana protokolu) - osvětlený, neosvětlený okraj

- D - zakryt za temným okrajem Měsíce
- B - zakryt za osvětleným okrajem Měsíce
- U - zakryt za okrajem Měsíce ponořeným do plíného stínu Země
- T - zakryt v místě terminátoru

Sloupec \*eyepiece power - použité zvětšení

Uvede se použité zvětšení dalekohledu (např. 108x)

Sloupec \*time station call letters - časový signál

Uvede se označení zdroje časového signálu (např. DCF77)

- - - :  
E - - - :

5 TELESCOPE Type: Aperture: cm. Magnification: x  
Mount: Altazimuth / Equatorial Motor drive: Yes / No

6 TIMING & RECORDING

Timekeeping: Time-signal Station:

or Other:

Mode of recording: Device of recording:

- Stopwatch
- Tape
- Eye-ear-method
- T-Recorder (Chart)
- Other (specify)
- Visual
- Television
- Photometer
- Other (specify)

7 OBSERVING CONDITIONS

Atmospheric transparency: Good / Fair / Poor Wind:

Star image stability: Good / Fair / Poor Temperature:

8 ADDITIONAL COMMENTS (If you need more space, please write at the back)

RETURN THIS REPORT FORM WITHIN 10 DAYS TO: ROLAND BONINSEGNA  
RUE DE MARIEMBOURG, 35  
B 5670 DOURBES  
BELGIUM

# ASTEROIDAL OCCULTATION - REPORT FORM

**EAON**

EUROPEAN ASTEROIDAL  
OCCULTATION NETWORK

**IOTA/ES**

INTERNATIONAL OCCULTATION  
TIMING ASSOCIATION  
EUROPEAN SECTION

1 DATE:     /     / 1999 STAB:

ASTEROID: Nr.:     -

2 OBSERVER: Name:  
Address:

Abbr:     **TA**:

3 OBSERVING STATION     Nearest city:  
Station: Latitude:     °     '     "     S     N Longitude:     °     '     "     E     W Altitude:     m  
Single, OR Double or Multiple station (Specify observers' name):

OCCULTATION RECORDED : POSITIVE / NEGATIVE

4 TIMING OF EVENTS

Type of event	Interrupt-start	Disappearance	Blink	Flash
Start observation	Interrupt-end	Reappearance	Other (specify)	
(Personal Equation Subtracted)				
Event Time (T.U.)	P. E.	Acc.	Comments	
code HHMMSS.ss	S.ss	SS.ss	(If you need more space, please write at the back)	

S - - - - -  
- - - - -  
- - - - -  
- - - - -

Vysvětlivky k vybraným sloupcům protokolu

## POZOROVANÍ ZÁKRYTŮ

Sloupec 35 - úkaz

- 1 - vstup hvězdy za tmavý okraj
- 2 - výstup hvězdy za tmavým okrajem
- 3 - vstup hvězdy za okraj osvětlený Sluncem
- 4 - výstup hvězdy za okrajem osvětleným Sluncem
- 5 - vstup hvězdy za měsíční disk při úplném zatmění Měsíce
- 6 - výstup hvězdy za měsíčním diskem při úplném zatmění Měsíce
- 7 - bliknutí hvězdy (způsobené krátkým zákrytem)
- 8 - záblesk hvězdy (krátké objevení se hvězdy mezi dvojicí zákrytů)
- 9 - apuls - těsný průchod hvězdy kolem Měsíce
- 0 - jiný průběh nebo současně více případů (vysvětlit v komentáři)

Sloupec 36 a 37 - metoda měření času a záznam

- P - fotoelektrický
- S - stopky
- E - metodou oko - ucho
- X - chronograf
- T - záznam hlasu na magnetofonovou pásku
- V - video
- O - jiný způsob (vysvětlit v komentáři)

Sloupec 38 - metoda zjištění času

- R - radiový časový vědecký signál (DCF77)
- C - hodiny srovnávané s časovým vědeckým signálem
- M - samostatné hodiny s oscilátorem srovnávané s časovým vědeckým signálem
- O - jiný zdroj (vysvětlit v komentáři)

Sloupec 39 - osobní chyba (PA A)

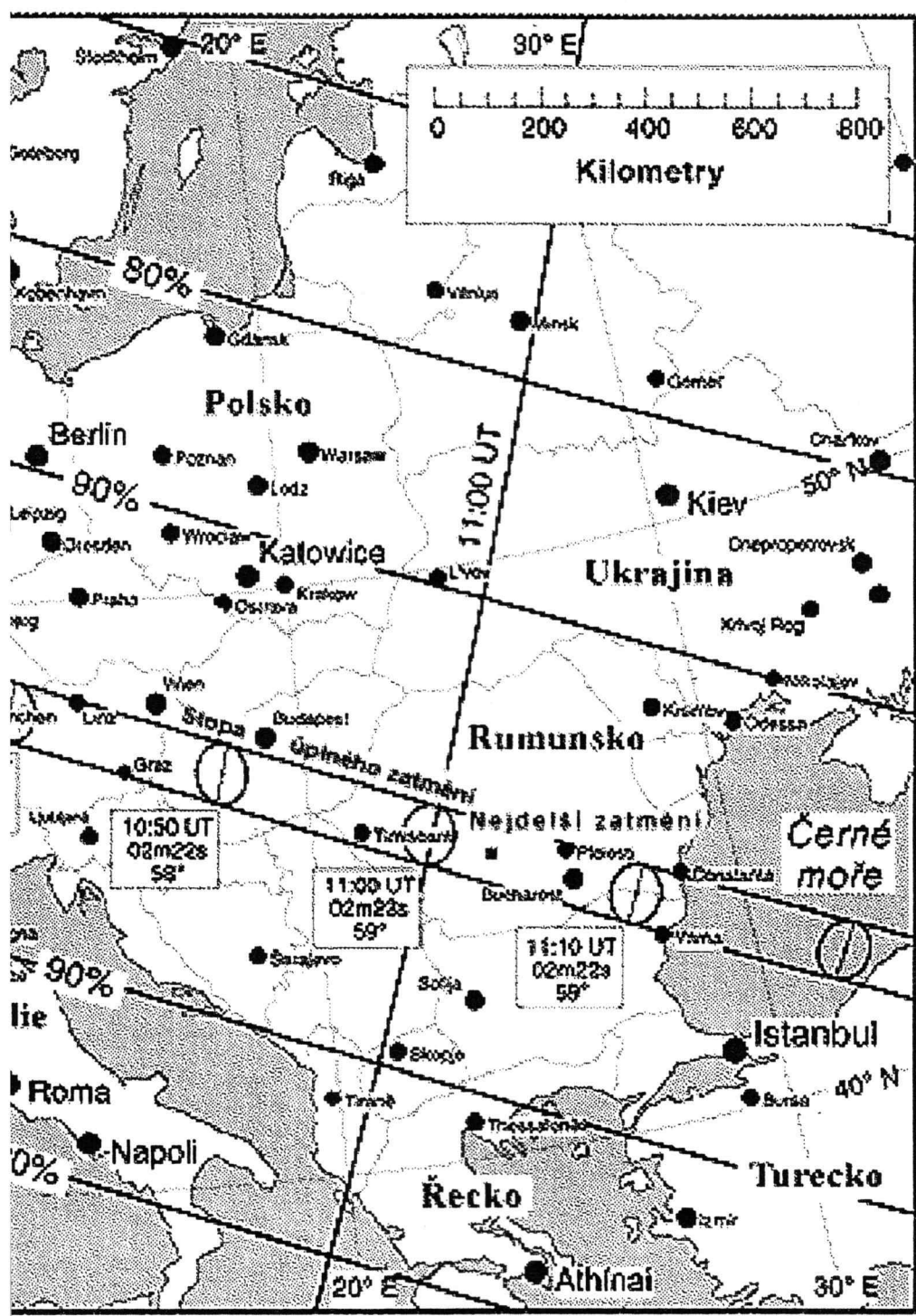
- S - následující hodnota osobní chyby odečtena od naměřeného času
- A - osobní chyba není známa

Sloupec 40 a 41 - osobní chyba (PA B)

- Je-li ve sloupci 39 S vepíše se velikost osobní chyby v desetinných a setinách sekundy





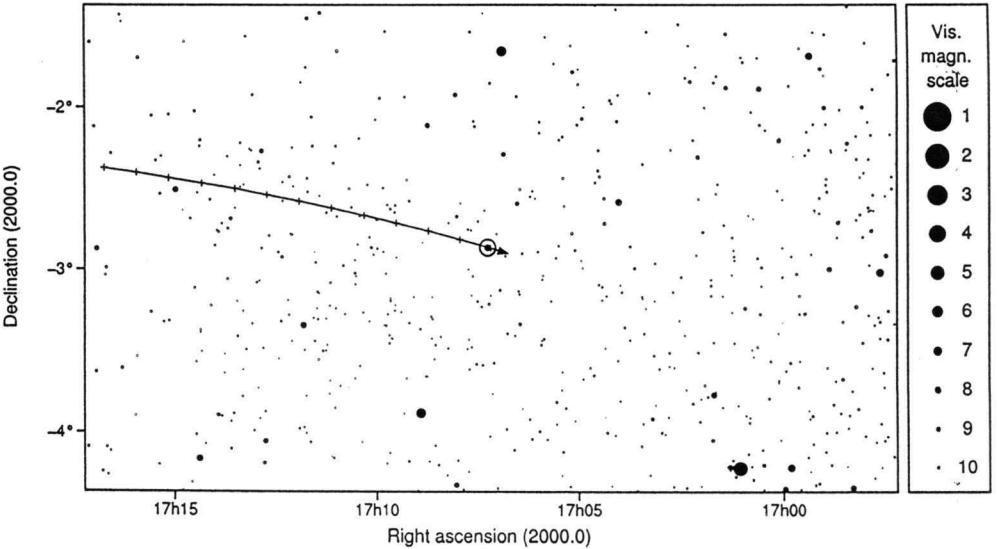
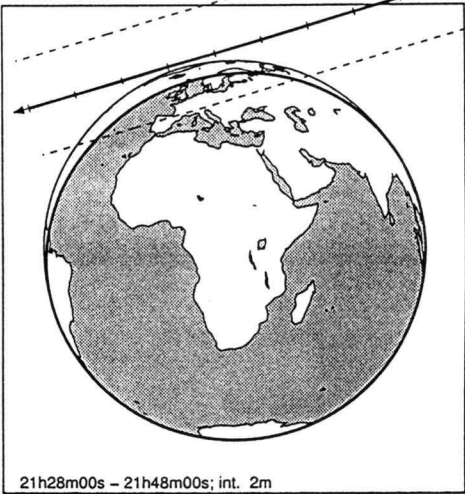
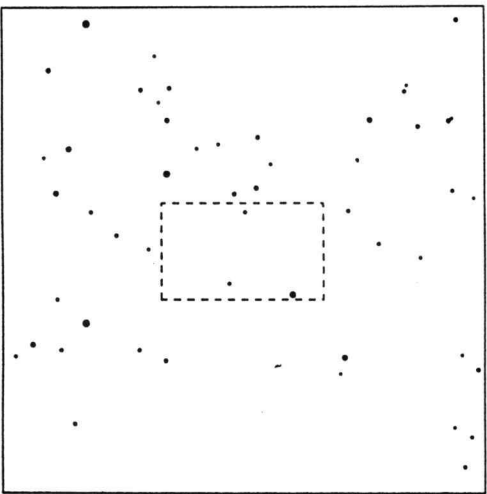




# 928 Hildrun – HIP 83770

1999 jun 18 21<sup>h</sup>41.5<sup>m</sup> U.T.

Planet :		Star :	Source kat. HIP
V. mag. = 14.16	Diam. = 69.7 km = 0.04"	$\alpha = 17^{\text{h}}07^{\text{m}}14.420^{\text{s}}$	$\delta = -2^{\circ}52'00.99''$
$\mu = 30.16''/\text{h}$	$\pi = 3.97''$ Ref. = EG98-016	V. mag. = 7.97	Ph. mag. = 8.71
$\Delta m = 6.2$	Max. dur. = 5.2s	Sun : 157°	Moon : 99° , 31%



# 41 Daphne – TYC 0380 00670

1999 jul 2 22<sup>h</sup>59.9<sup>m</sup> U.T.

Planet :

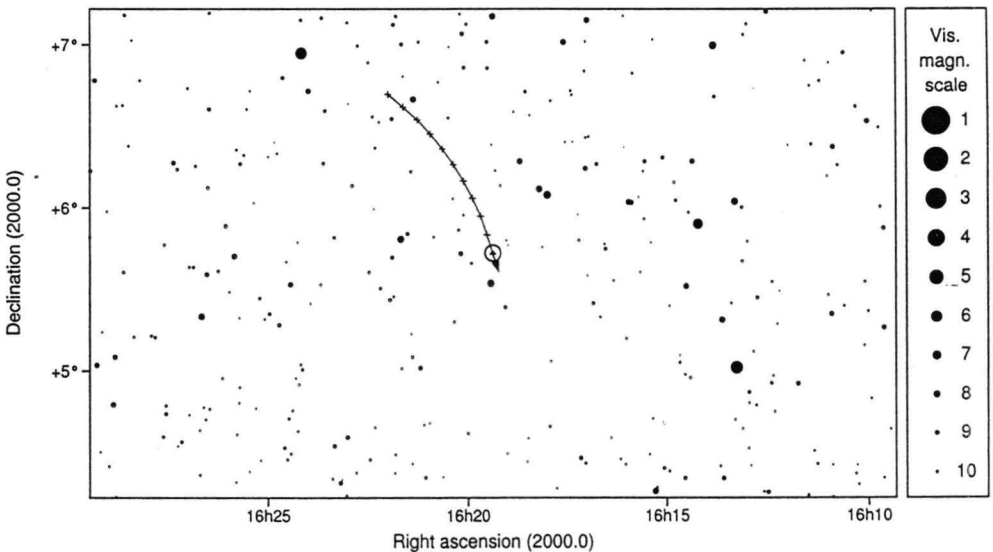
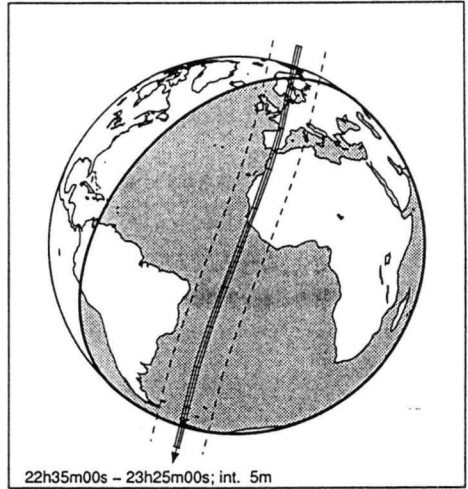
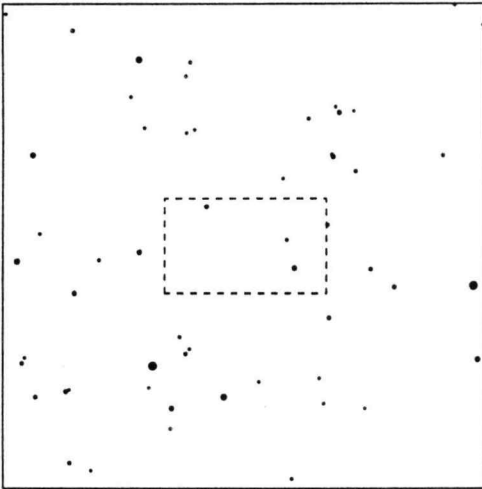
V. mag. = 10.29    Diam. = 182.0 km = 0.20"  
 $\mu$  = 18.61"/h     $\pi$  = 7.03"    Ref. = EG98-001

$\Delta m$  = 1.3    Max. dur. = 38.8s

Star :

Source kat. ACT  
 $\alpha$  = 16<sup>h</sup>19<sup>m</sup>22.942<sup>s</sup>     $\delta$  = + 5° 43' 19.60"  
 V. mag. = 9.43    Ph. mag. = 9.91

Sun : 134°    Moon : 86° , 84%



# 195 Eurykleia – TYC 2435 00167

1999 oct 14 23<sup>h</sup>13.9<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 14.17    Diam. = 89.7 km = 0.05"  
 $\mu$  = 22.03"/h     $\pi$  = 3.65"    Ref. = EG96-036

$\Delta m$  = 4.5    Max. dur. = 8.4s

Star :

$\alpha$  = 6<sup>h</sup>38<sup>m</sup>56.135<sup>s</sup>

V. mag. = 9.69

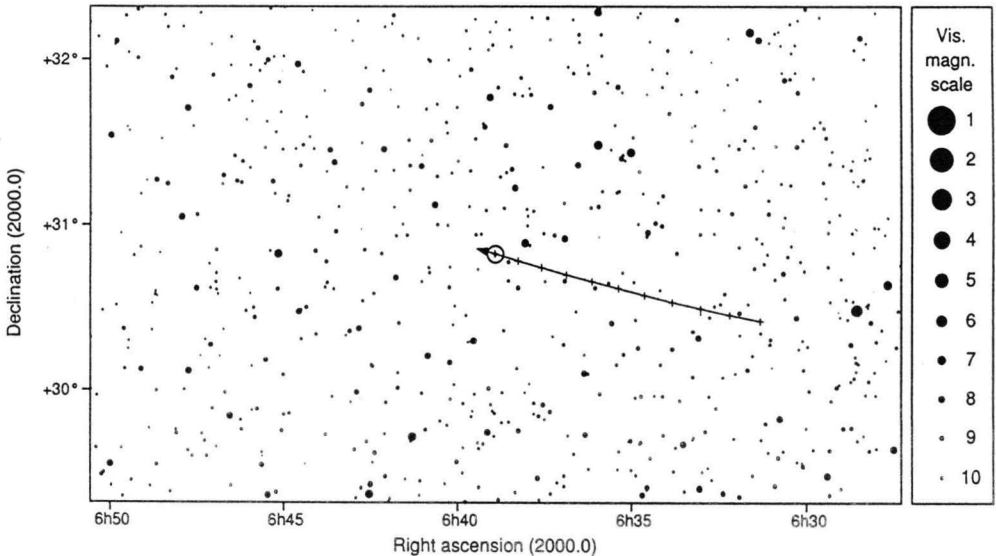
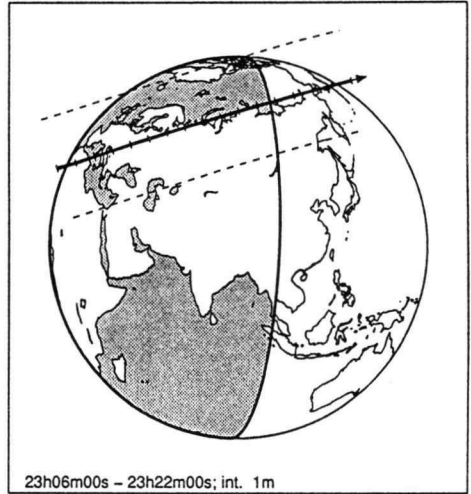
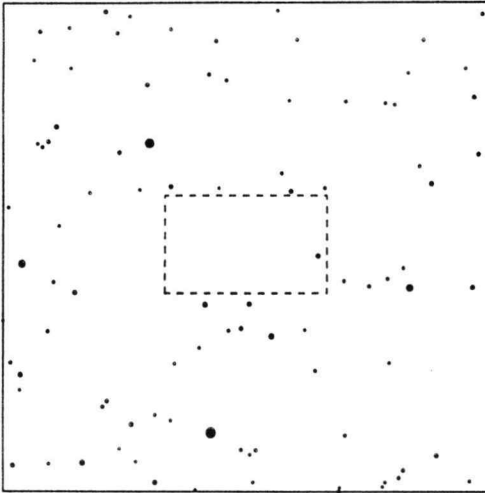
Sun : 102°

Source kat. ACT

$\delta$  = +30°49'26.47"

Ph. mag. = 11.15

Moon : 160°, 26%



# 640 Brambilla – HIP 40106

1999 nov 17 23<sup>h</sup>34.9<sup>m</sup> U.T.

Planet :

V. mag. = 14.83    Diam. = 84.8 km = 0.04"  
 $\mu$  = 13.81"/h     $\pi$  = 3.02"    Ref. = MPC16390

$\Delta m$  = 5.6

Max. dur. = 10.5s

Star :

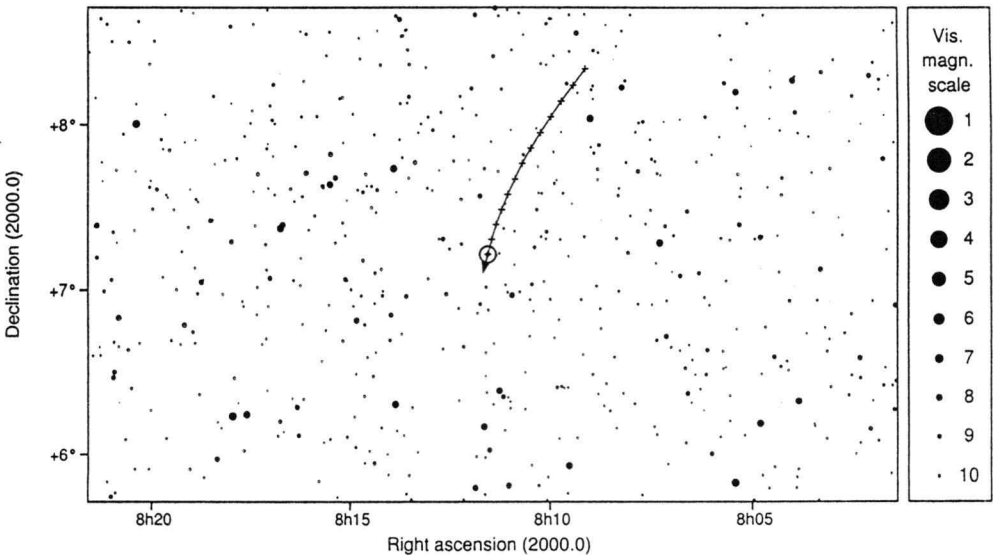
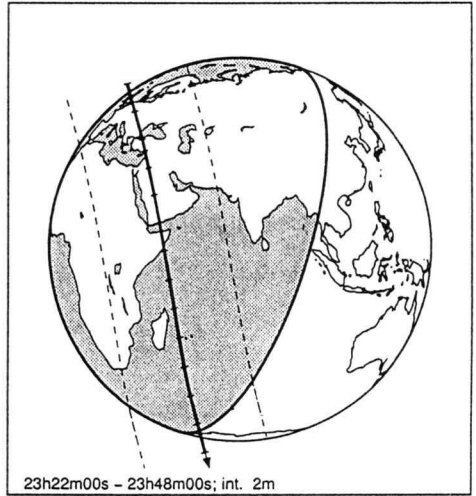
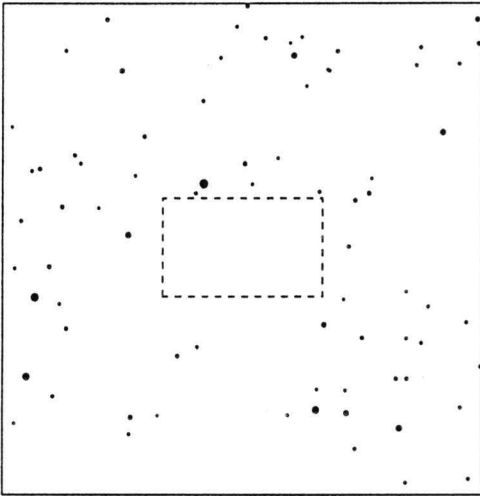
$\alpha$  = 8<sup>h</sup>11<sup>m</sup>32.231<sup>s</sup>  
 V. mag. = 9.23

Source kat. HIP

$\delta$  = + 7° 12' 51.31"  
 Ph. mag. = 10.60

Sun : 111°

Moon : 137° , 66%



# 257 Silesia – TYC 1887 00862

1999 dec 22 5<sup>h</sup>39.4<sup>m</sup> U.T.

Planet :

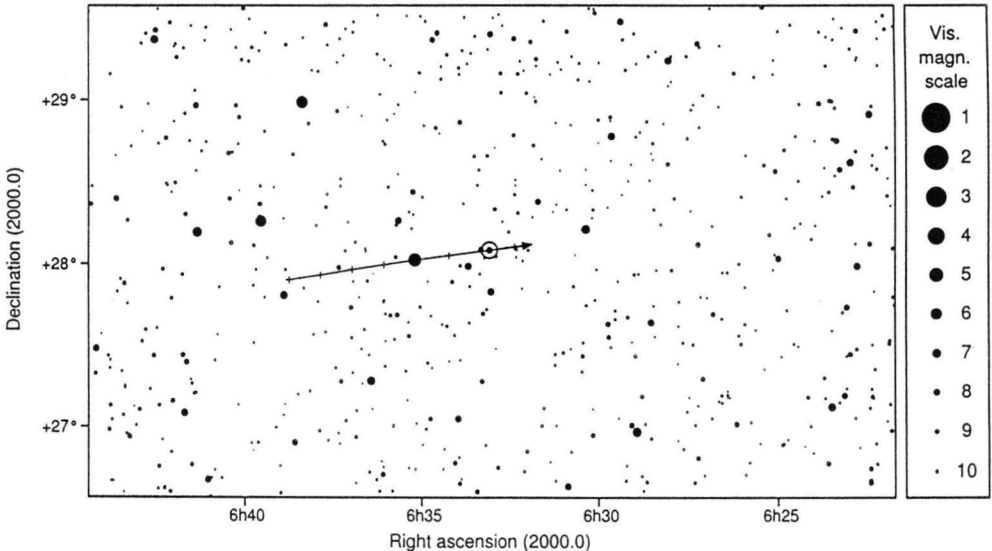
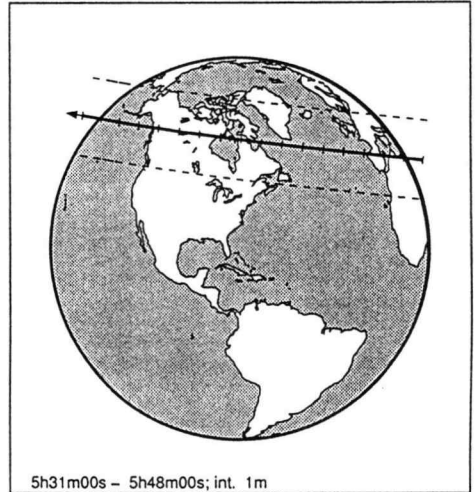
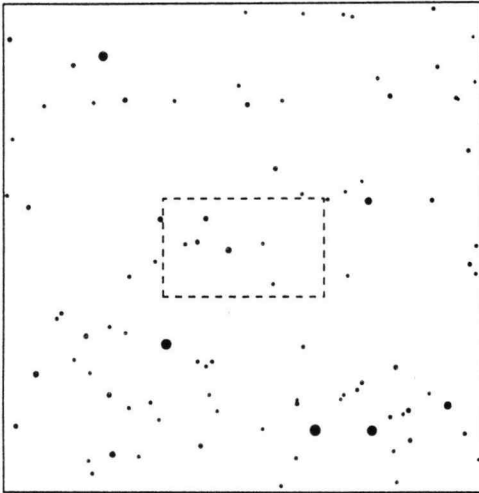
V. mag. = 13.30    Diam. = 73.5 km = 0.06"  
 $\mu$  = 31.29"/h     $\pi$  = 4.84"    Ref. = MPC17796

$\Delta m$  = 5.3    Max. dur. = 6.4s

Star :

Source kat. ACT  
 $\alpha$  = 6<sup>h</sup>33<sup>m</sup>04.906<sup>s</sup>     $\delta$  = +28°04'54.57"  
V. mag. = 7.97    Ph. mag. = 8.17

Sun : 171°    Moon : 17° ,100%



# Tečné zákryty

Zcela speciálním případem klasických (totálních) zákrytů hvězd Měsícem jsou tečné zákryty. K tečnému zákrytu dochází v blízkosti některého z rohů Měsíce a pozorovatel pak měří časy zhasínání a rozsvěcení se „poblikávající“ hvězdy za nerovnostmi okraje Měsíce.

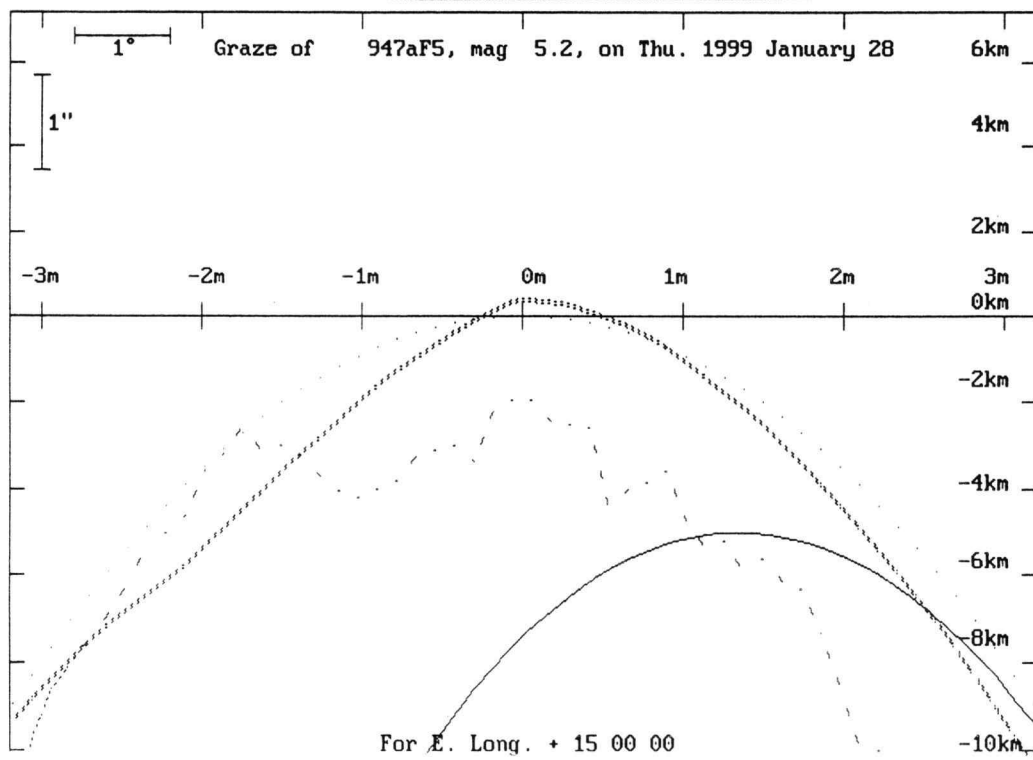
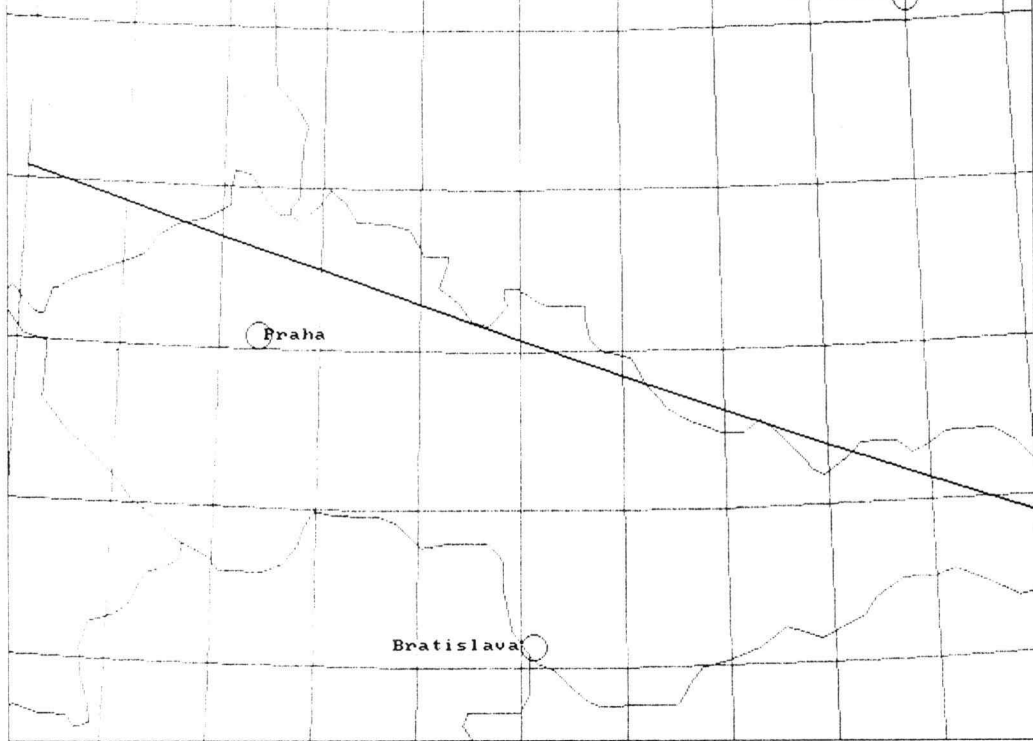
Je zřejmé, že podobných úkazů, kdy je zakrývána dostatečně jasná hvězda za neosvětleným růžkem Měsíce, v dosahu republiky nebo alespoň ve střední Evropě není příliš mnoho. Pro rok 1999 bylo vybráno šest nadějných tečných zákrytů.

Na následujících stránkách naleznete předpovědi zpracované programem D. Herald a Occult (IOTA). Na každé dvojstraně je mapa České republiky a Slovenska (bez rozdělení státní hranicí) s vyznačenou linií hranice stínu zákrytu. V dolní polovině stránky naleznete profil okraje Měsíce a na protější straně tabulku se základními údaji o hranici stínu, zakrývané hvězdě a Měsíci.

Pokud budete mít zájem o organizování expedice je možno získat další konkrétnější informace na adrese Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, Rokycany, 337 11.

Graze of 947aF5, mag 5.2, on Thu. 1999 January 28

Warszawa



Grazing Occultation of 947aF5 Mag 5.2  
 Thursday 1999 January 28

Nominal Site Altitude 0 m

Longitude	Latitude	UT	Alt	Az	TanZ	PA	WA	CA
O	O	h m s	Sn Mn	O	O	O	O	O
+ 12 00 00	+51 04 45	23 30 20	46'	238	0.97	1.6	359.30	6.48N
+ 14 00 00	+50 41 54	23 32 45	45	241	1.01	1.8	359.55	6.73N
+ 16 00 00	+50 17 20	23 35 08	43	245	1.06	2.1	359.80	6.97N
+ 18 00 00	+49 51 03	23 37 30	42	248	1.11	2.3	0.03	7.20N
+ 20 00 00	+49 23 05	23 39 49	41	250	1.16	2.5	0.26	7.44N
+ 22 00 00	+48 53 28	23 42 06	39	253	1.22	2.7	0.48	7.65N

947 is a Double Star: 5.2 & 11.2, Sepn 11.31, PA 202

Graze Path of Secondary 24.88km N, and 7.7 secs. earlier cf. primary.

- with a Tertiary Star: 10.5, Sepn 66.62, PA 277

Graze Path of Tertiary 12.17km S, and %136.8 secs. earlier cf. primary.

C A S S I N I R E G I O N G R A Z E

Librations Long +2.46 Lat +5.67 P 0.7 D -5.4

Illumination of moon 91%+

Elongation of Moon 145°

Vertical Profile Scale 2.24 km/arcsec at mean distance of moon

Horizontal Scale Factor 1.72 deg/min



per 1111  
Graze of 150aF0, mag 6.2, on Fri. 1999 February 19

Warszawa

Praha

Bratislava

For E. Long. + 15 00 00

-8km

-6km

-4km

-2km

0km

2km

4km

6km

-2m

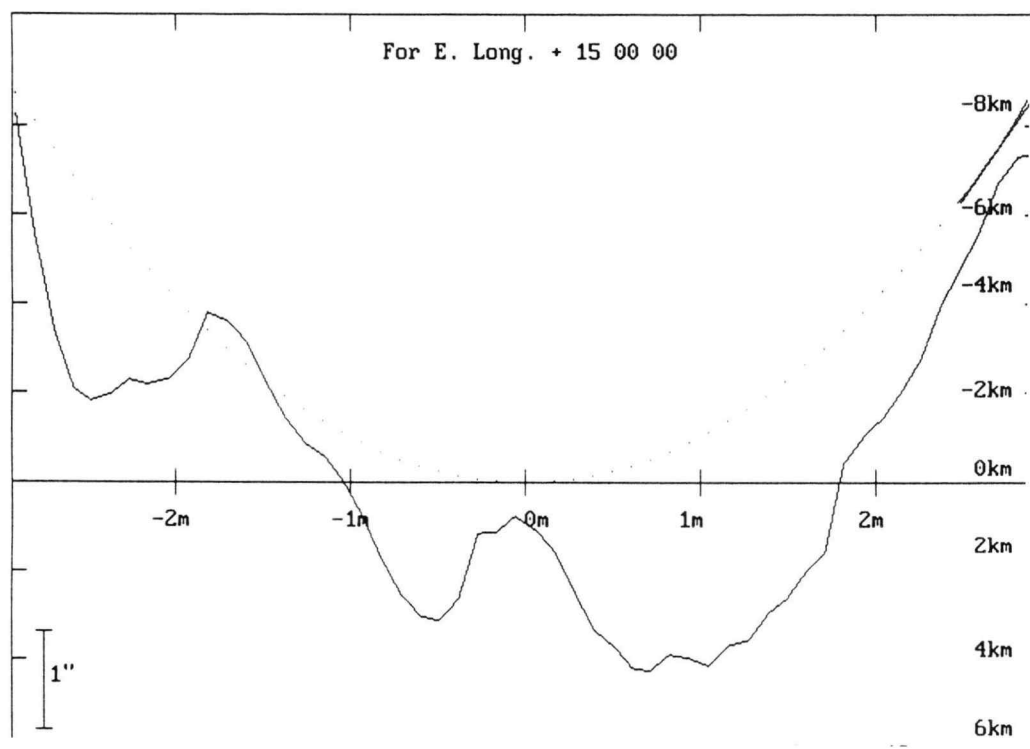
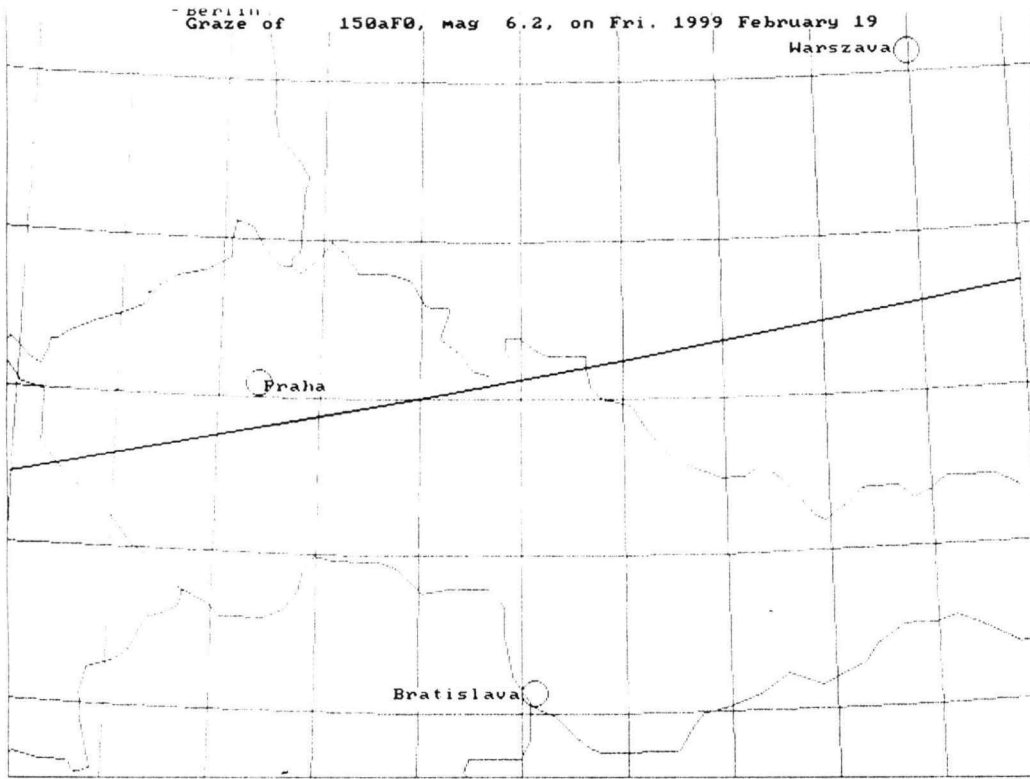
-1m

0m

1m

2m

1"



Grazing Occultation of 150aF0      Mag 6.2  
 Friday      1999 February 19

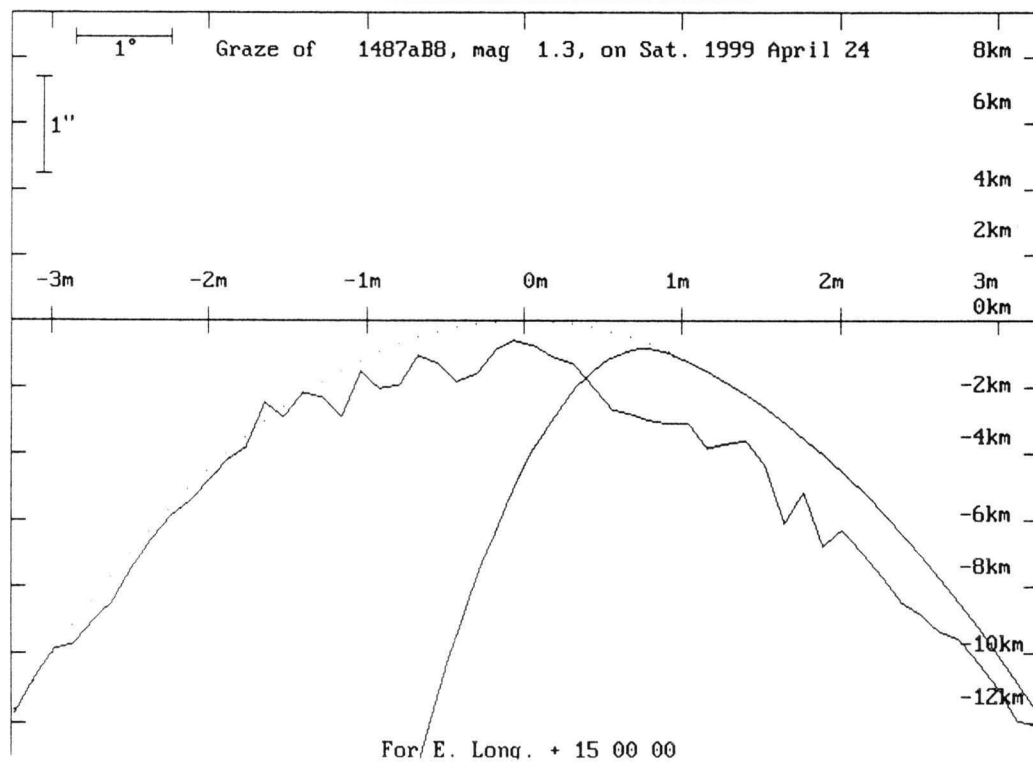
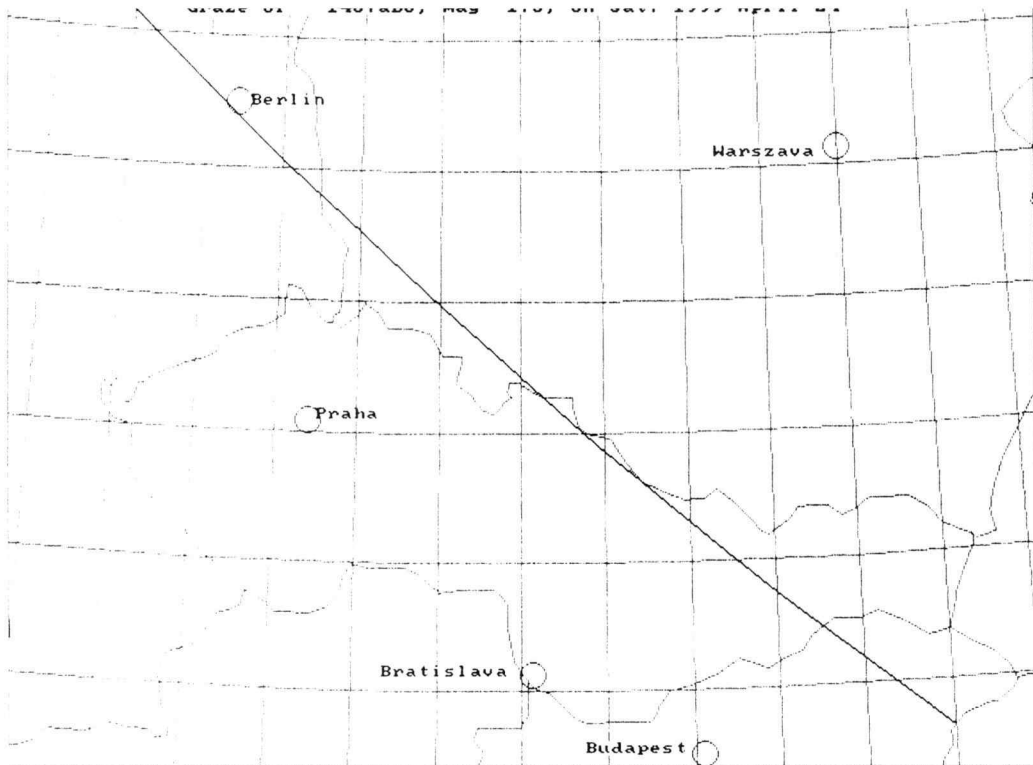
Nominal Site Altitude 0 m

Longitude O	Latitude O	UT		Alt		Az	TanZ	PA	WA	CA
		h	m	Sn	Mn					
+ 12 00 00	+49 25 56	17	59	46	23	243	2.37	157.3	181.02	4.91S
+ 14 00 00	+49 43 42	18	01	06	21	245	2.55	157.6	181.30	4.63S
+ 16 00 00	+49 59 53	18	02	19	20	247	2.76	157.9	181.58	4.36S
+ 18 00 00	+50 14 33	18	03	27	18	249	2.99	158.1	181.84	4.09S
+ 20 00 00	+50 27 43	18	04	30	17	251	3.26	158.4	182.10	3.83S
+ 22 00 00	+50 39 28	18	05	27	16	252	3.57	158.6	182.35	3.59S

150 is a Double Star: 6.2 & 8.6, Septn 16.00, PA 253

Graze Path of Secondary 2.78km S, and 30.0 secs. earlier cf. primary.

Librations	Long	-2.80	Lat	+5.98	P	182.1	D	+6.3
Illumination of moon	14%+							
Elongation of Moon	45°							
Vertical Profile Scale	2.19 km/arcsec at mean distance of moon							
Horizontal Scale Factor	1.89 deg/min							



Grazing Occultation of 1487aB8 Mag 1.3  
 Saturday 1999 April 24

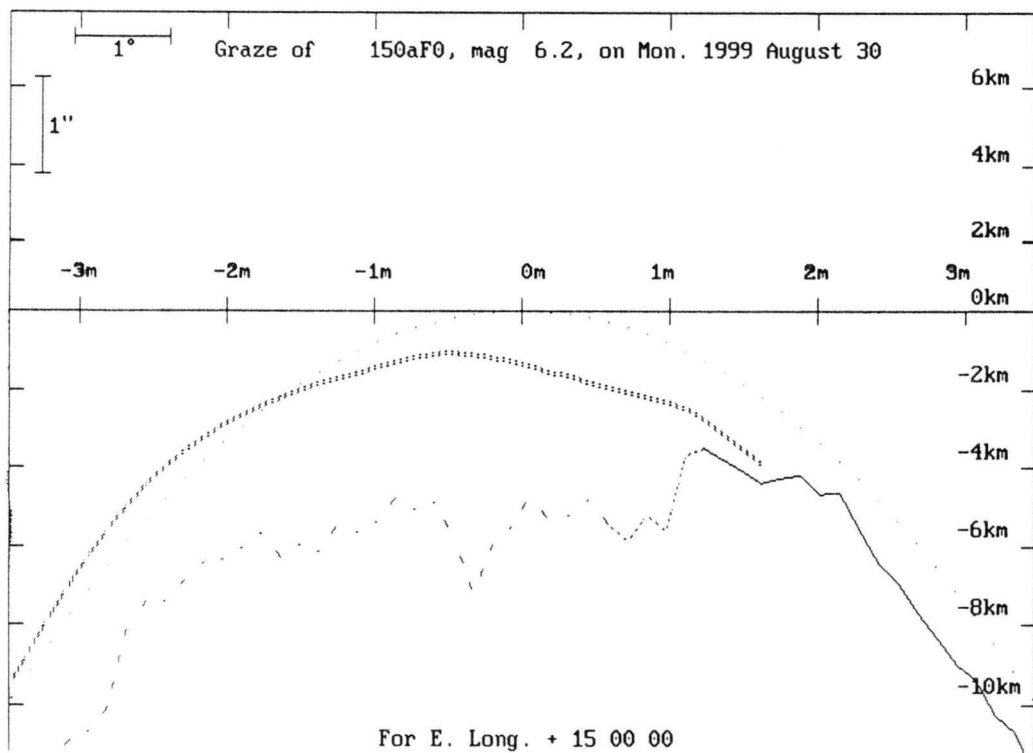
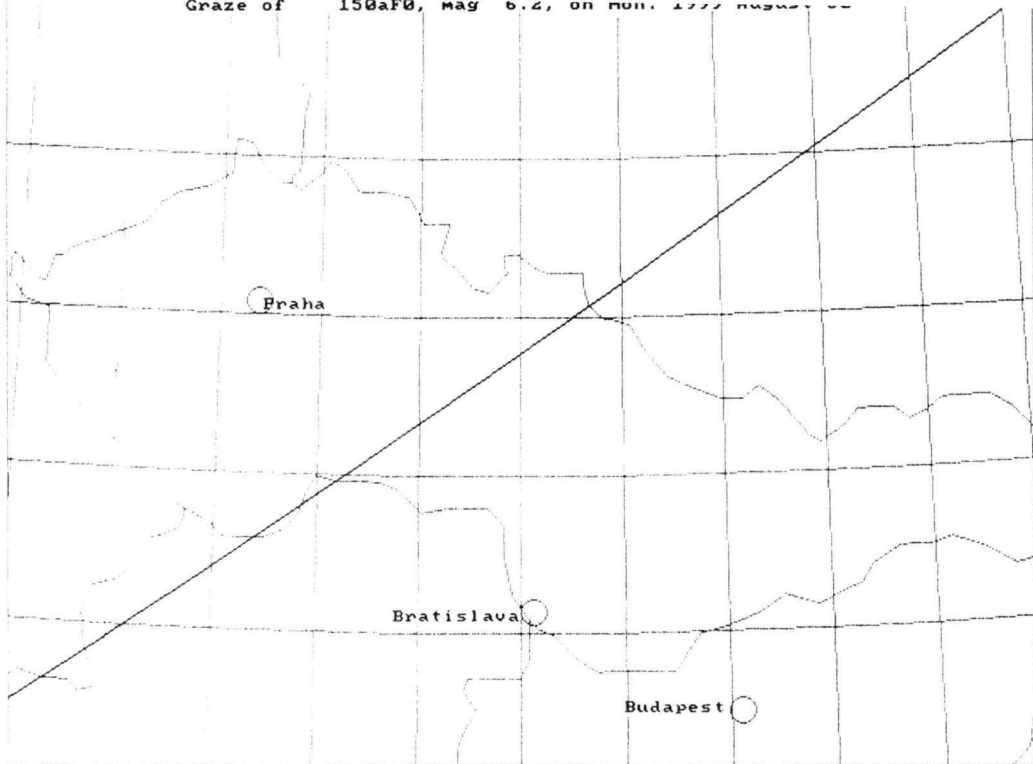
Nominal Site Altitude 0 m

Longitude	Latitude	UT	Alt	Az	TanZ	PA	WA	CA
O	O	h m s	Sn Mn	O	O	O	O	O
+ 12 00 00	+53 09 06	21 56 41	37, 235	235	1.32	22.1	0.25	1.46N
+ 14 00 00	+52 04 07	22 00 13	36 238	238	1.36	22.2	0.33	1.54N
+ 16 00 00	+50 58 11	22 03 47	35 242	242	1.41	22.3	0.38	1.60N
+ 18 00 00	+49 51 44	22 07 19	34 246	246	1.47	22.3	0.41	1.62N
+ 20 00 00	+48 45 14	22 10 49	33 249	249	1.55	22.3	0.40	1.62N
+ 22 00 00	+47 39 09	22 14 14	31 252	252	1.63	22.2	0.36	1.58N

1487 is a Double Star: 1.3 & 7.6, Sepn %177.80, PA 307  
 Graze Path of Secondary 131.29km S, and %376.7 secs. earlier cf. primary

Librations Long +6.31 Lat -0.51 P 0.3 D +0.8  
 Illumination of moon 72%+  
 Elongation of Moon 116°  
 Vertical Profile Scale 2.92 km/arcsec at mean distance of moon  
 Horizontal Scale Factor 1.70 deg/min

Graze of 150aF0, mag 6.2, on Mon. 1977 August 22



Grazing Occultation of 150aF0 Mag 6.2  
 Monday 1999 August 30

Nominal Site Altitude 0 m

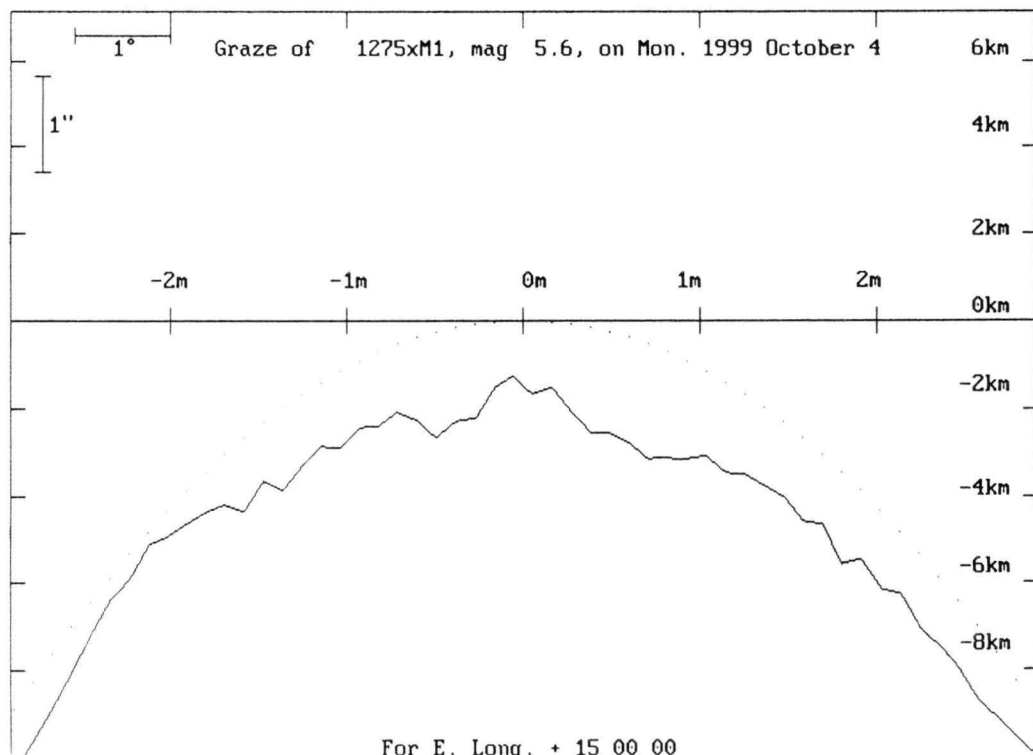
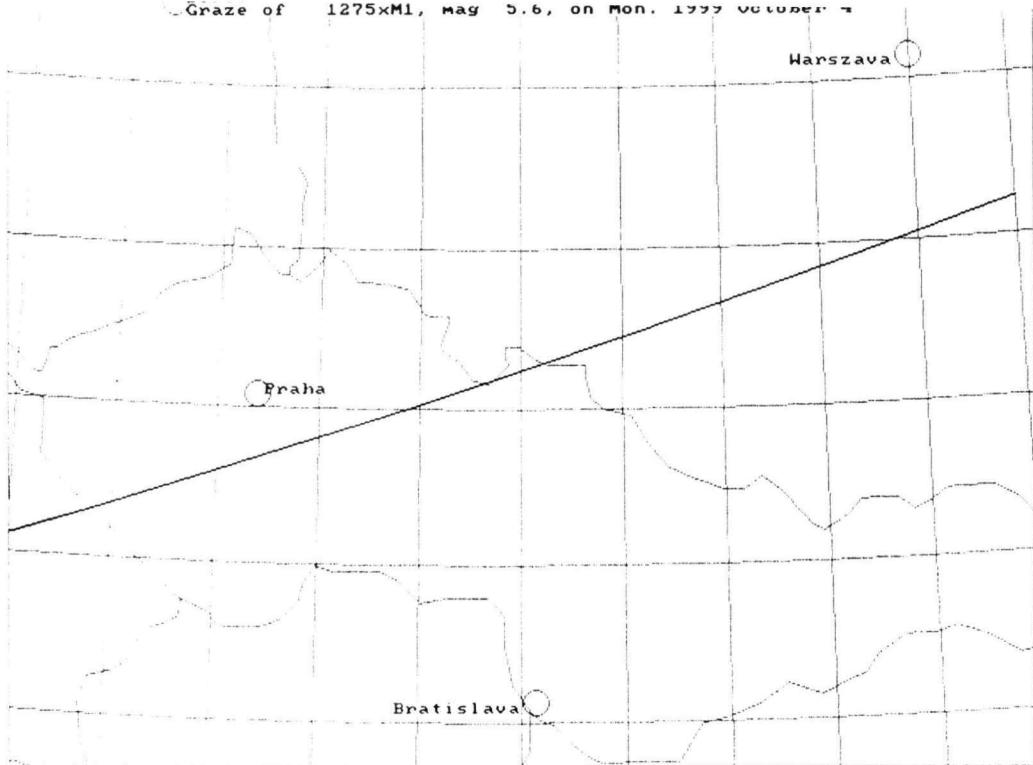
Longitude	Latitude	UT	Alt	Az	TanZ	PA	WA	CA
°	'	h m s	Sn Mn	°		°	°	°
+ 12 00 00	+47 25 22	2 02 43	44 186	186	1.04	331.8	355.24	12.15N
+ 14 00 00	+48 23 51	2 05 58	43 190	190	1.09	332.1	355.53	11.87N
+ 16 00 00	+49 19 31	2 09 01	41 194	194	1.14	332.3	355.82	11.58N
+ 18 00 00	+50 12 25	2 11 52	40 197	197	1.19	332.6	356.11	11.28N
+ 20 00 00	+51 02 36	2 14 31	39 200	200	1.25	332.9	356.41	10.98N
+ 22 00 00	+51 50 07	2 16 59	37 203	203	1.31	333.2	356.71	10.69N

150 is a Double Star: 6.2 & 8.6, Sepn 16.00, PA 253

Graze Path of Secondary 6.92km S, and 35.6 secs. earlier cf. primary.

C A S S I N I R E G I O N G R A Z E

Librations Long -3.95 Lat +6.66 P 356.3 D -6.2  
 Illumination of moon 89%  
 Elongation of Moon 141°  
 Vertical Profile Scale 2.47 km/arcsec at mean distance of moon  
 Horizontal Scale Factor 1.58 deg/min



Grazing Occultation of 1275xM1 Mag 5.6  
 Monday 1999 October 4

Nominal Site Altitude 0 m

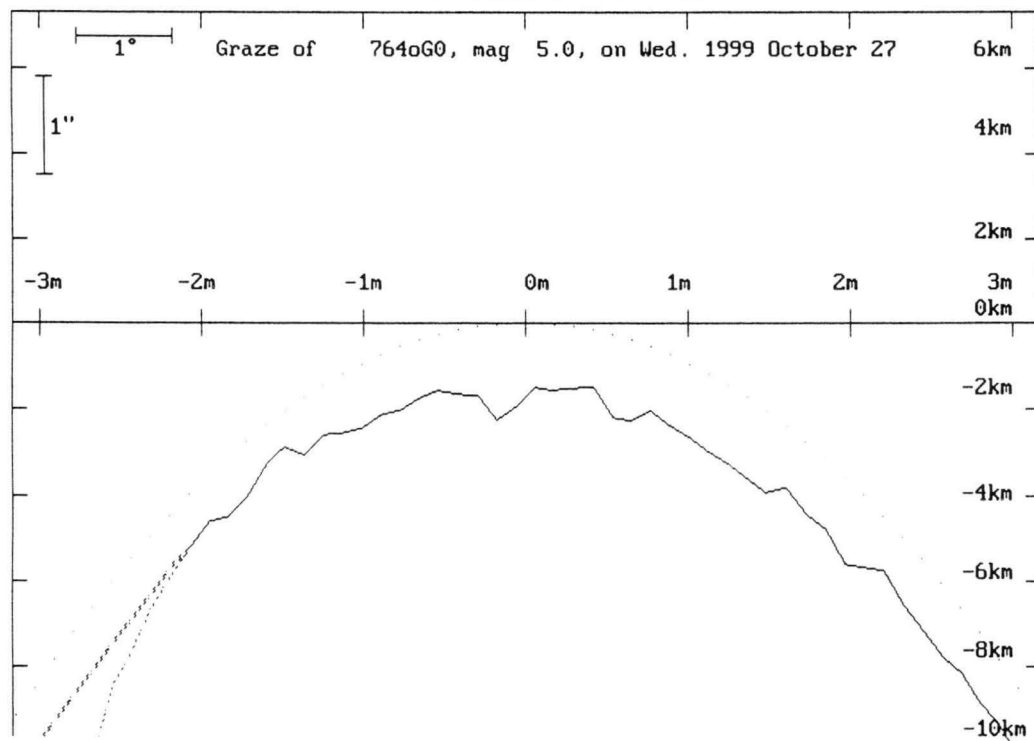
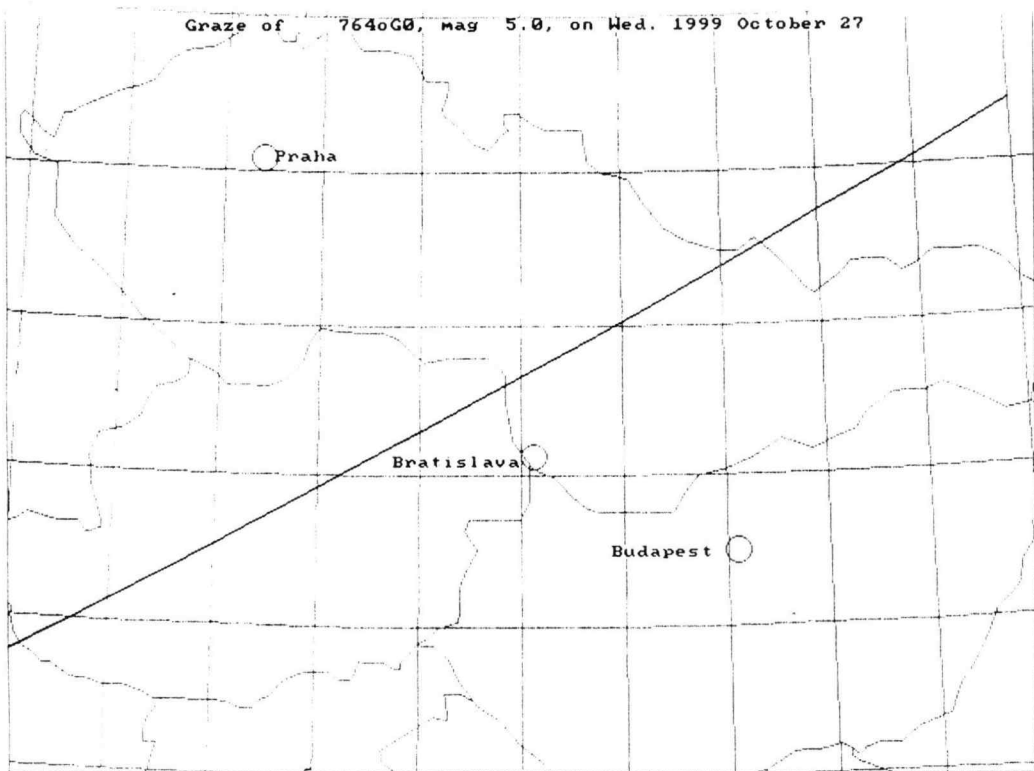
Longitude	Latitude	UT	Alt	Az	TanZ	PA	WA	CA
O	o	h m s	Sn Mn	o		o	o	o
+ 12 00 00	+49 06 28	2 02 17	25	90	2.19	4.5	348.97	9.19N
+ 14 00 00	+49 34 43	2 03 40	26	92	2.04	4.6	349.15	9.01N
+ 16 00 00	+50 01 38	2 05 07	28	94	1.91	4.8	349.34	8.83N
+ 18 00 00	+50 27 09	2 06 38	29	97	1.80	5.0	349.54	8.63N
+ 20 00 00	+50 51 14	2 08 13	31	99	1.70	5.2	349.75	8.41N
+ 22 00 00	+51 13 52	2 09 52	32	101	1.60	5.4	349.97	8.20N

1275 is a Double Star: 6.4 & 6.4, Sepn 0.10, PA 100  
 Graze Path of Secondary 0.02km N, and 0.2 secs. later cf. primary.

Librations Long +5.56 Lat +1.14 P 350.1 D -1.8  
 Illumination of moon 29%-  
 Elongation of Moon 65°  
 Vertical Profile Scale 2.23 km/arcsec at mean distance of moon  
 Horizontal Scale Factor 1.76 deg/min



Graze of 764oG0, mag 5.0, on Wed. 1999 October 27



Grazing Occultation of 764oG0 Mag 5.0  
 Wednesday 1999 October 27

Nominal Site Altitude 0 m

Longitude	Latitude	UT	Alt	Az	Tanz	PA	WA	CA
o	'	h	Sn	Mn	o	o	o	o
+ 12 00 00	+46 43 18	23 11 16	46	115	0.96	344.9	349.30	14.68N
+ 14 00 00	+47 31 27	23 14 21	47	119	0.92	345.1	349.50	14.48N
+ 16 00 00	+48 17 33	23 17 25	49	123	0.88	345.3	349.72	14.26N
+ 18 00 00	+49 01 32	23 20 27	50	127	0.85	345.5	349.95	14.03N
+ 20 00 00	+49 43 19	23 23 29	51	131	0.82	345.8	350.19	13.79N
+ 22 00 00	+50 22 52	23 26 28	52	135	0.80	346.0	350.45	13.53N

764 is a Double Star: 5.6 & 5.6, Sepn 0.15

Librations Long +2.69 Lat +5.69 P 350.7 D -5.8  
 Illumination of moon 86%  
 Elongation of Moon 136°  
 Vertical Profile Scale 2.29 km/arcsec at mean distance of moon  
 Horizontal Scale Factor 1.65 deg/min

PF

99'

Shun