



Zajímavosti:

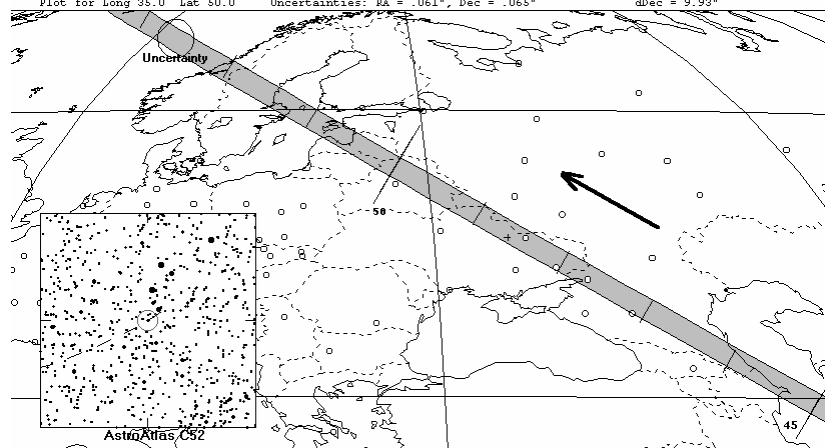
Kam se ztratila GERLINDE?

Prakticky v zápětí poté, co bylo rozesláno minulé číslo Zákrytového zpravodaje, objevilo se na internetové zákrytářské konferenci Planoccult vysvětlení celé záhady. Podal je přímo Jan Mánek, který jako zpracovatel upřesnění byl negativním výsledkem četných pozorování zaskočen především. Ve svém dopise psal:

Ahoj všichni,

poté co jsem do nekonečna ověřoval své výpočty dráhy planety Gerlinde jsem došel ke konečnému závěru – v těchto výpočtech chyba není. Byl jsem tímto výsledkem zmatený. Stále znovu jsem procházel své poznámky, kontroloval všechny údaje, ale bez výsledku. Ale nakonec jsem na to přišel. Když jsem zadával vstupní údaje o cílové hvězdě do katalogu pro výpočet, dopustil jsem se hloupého překlepu v hodnotě rektascenze! Sekundy rektascenze, které jsem tak užil pro výpočet, byly 2.370s namísto správné hodnoty 2.270s (jsou to hodnoty zaokrouhlené na 0.001s; můžete se na tyto hodnoty podívat v doprovodném textu k upřesnění a na mapce k upřesnění). Tato nešťastná chyba byl důvodem velkého posunu předpovědi na západ. Oprava pozice hvězdy a přepočítání předpovědi vedlo k tomu, že dráha stínu se posunula pouze o dvě šířky pásu zákrytu k jihovýchodu a zpoždění bylo 1.6 minuty vůči původní nominální Goffinově předpovědi (opravený obrázek je pro zajímavost připojen).

Occultation of TYC 4814-00668-1 by 663 Gerlinde on 2003 Feb 13 at 19h 44.4m UT
 Star (2000):
 Mag = 9.0
 RA = 7 6 2.270
 Dec = -1 18 13.15
 Max Duration = 13.4 secs
 Mag Drop = 4.7
 Sun: Dist = 137 deg
 Moon: Dist = 27 deg
 illum = 88%
 Plot for Long 35.0 Lat 50.0
 Uncertainties: RA = .061", Dec = .065"
 Asteroid:
 Mag = 13.7
 Dia = 104km, 0.073"
 Parallax = 4.448"
 Hourly dRA = -1.118s
 dDec = 9.93"



Možná se ptáte proč jsem vynakládal tolik času na hledání důvodu rozporu mezi upřesněnou předpovědí a pozorováním. Odpověď je jednoduchá – potřebuji si být jistý, že připravuji bezchybná upřesnění. Proto si vždy své výpočty kontroluji předtím, než uvolním výsledné upřesnění pro veřejnost. Zmíněná chyba mi ale bohužel unikla. Každý někdy udělá chybu a toto je (myslím) první takováto chyba vedoucí až k úplně chybnému upřesnění - a doufám, že na dlouho bude i poslední. Přesto mě tato chyba pochopitelně mrzí a omluvám se za ni.

Ale ještě jednou - možná stále nevidíte důvod tak dlouhého úvodu o hledání chyby v předpovědi zákrytu Gerlinde. Inu - poté, co jsem dokončil upřesnění pro nadcházející zákryt planetkou Rezia, jsem zjistil posun o 0.4" kolmo na dráhu stínu a oprava času dosáhla plných 6,6 minuty oproti nominální předpovědi! Jednoduchá kontrola s použitím elementů planety z databáze Lowellovy hvězdárny však ukazovala na podobný výsledek jako upřesnění (a poloha hvězdy byla správná) a tak jsem si vcelku jistý, že tohle upřesnění je v pořádku.

Mnoho pozdravů, Jan

P.S. Za svou chybu nepovažuji problém s cílovou hvězdou pro zákryt planetkou Deflotte, protože ve zdrojových katalozích nebyly žádné zmínky o její podvojnosti.

Myslím, že je všeobecně známé jakým zastáncem jsem ohledně důležitosti a nezastupitelnosti „předpovědí v poslední minutě“ při sledování zákrytů hvězd planetkami. Jsem velice rád, že nyní (paradoxně na základě chyby) se ukázalo, že obdobný pocit má prakticky celá „zákrytářská“ Evropa. Své názory během několika dnů vyjádřily desítky pozorovatelů, kteří na předpovědi Jana Mánka spoléhají a jsou jednoznačně hlavním důvodem proč se po dlouhých desetiletích neúspěchů Evropa v posledních letech postavila po bok Spojeným státům v počtu získaných pozitivních měření časů zákrytů hvězd planetkami.

Hvězda týden u Jupitera

Zákryty atmosférou, měsíci, prstencem

Až zcela nedávno si Alfons Gabel (Německo) všiml zajímavého zákrytu hvězdy planetou Jupiter. Úkaz nastává na začátku dubna, tedy v čase, kdy se Jupiter bude nacházet na své zdánlivé dráze oblohou v zastávce (4. 4. 2003).

Výsledkem této shody okolností bude extrémně pomalý čtyřnásobný zákryt hvězdy. Kromě toho hvězda přejde i rovinou nevýrazných prstenců planety a je velice pravděpodobné, že se „strefí“ i do některých měsíců Jupiterovy početné rodiny. To všechno se odehraje v intervalu od 1. (nejedná se o apríl) do 9. dubna letošního roku.

Zakrývanou hvězdou je TAC +19 02365 (nebo také GSC 1396 214, případně TYC 1396-00214). Její jasnost ve vizuální oblasti spektra činí bohužel pouze 11,62 mag (nejjasnější je v oboru K = 9,89 mag)..Jean Lecacheux také stanovil pro přesné výpočty její aktuální souřadnice. Vycházel při tom z katalogu Tycho 2 samozřejmě s přihlédnutím na její vlastní pohyb a roční paralaxu. Výsledná vysoce přesná pozice stálice by měla být $\alpha = 8^h 42^m 42,4731^s$; $\delta = +19^\circ 05' 58,880''$.

Hvězda TAC +19 02365 bude planetou zakryta hned čtyřikrát. Na začátku v blízkosti jižního pólu a nakonec v rovníkové oblasti. Rychlost zdánlivého

pohybu hvězdy vůči kotoučku planety bude pouhých 0,1 km/s. To dá odborníkům vybaveným dostatečně výkonnou technikou možnost skutečně velice detailně prostudovat hustotu Jupiterovy stratosféry a to hned na čtyřech různých místech v průběhu několika dnů.

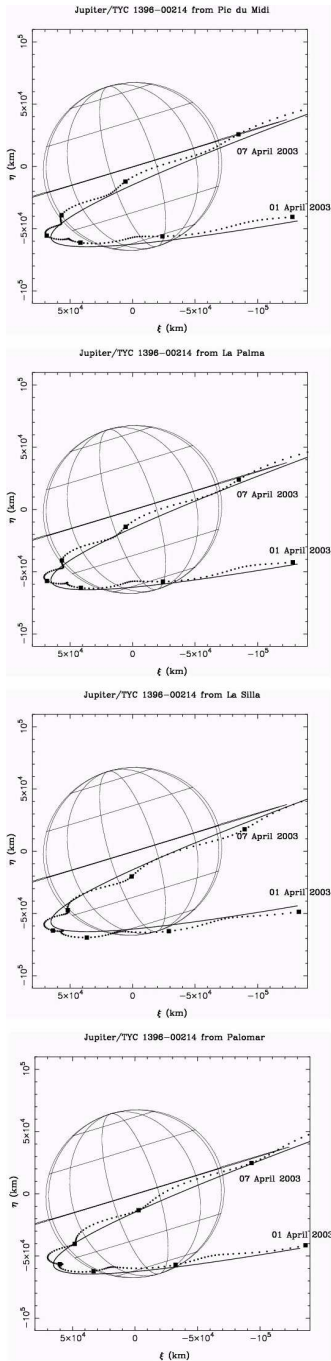
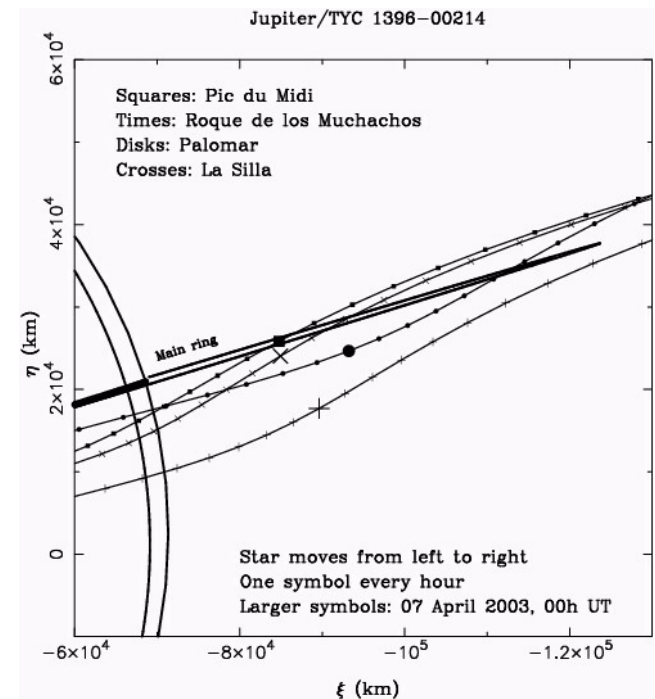
Sledování zákrytu hvězdy atmosférou planety bude nejhodnější provádět s použitím speciálního filtru pro oblast K. Velice povzbudivé zkušenosti byly získány při obdobném úkazu v říjnu 1999, kdy hvězda s jasností 9,9 mag (v oblasti K) vykazovala při použití filtru uspokojivý kontrast vůči okraji Jupitera.

Na čtveřici připojených obrázků (na předchozí stránce) je znázorněn relativní pohyb hvězdy vůči planetě při pohledu z Pic du Midi (Francie, Pyreneje), La Palma (Kanárské ostrovy), La Sila (Chile) a Mt Palomaru (USA). Značky na dráze hvězdy udávají její pozice po hodinách a velké čtverce označují pro lepší orientaci světovou pólnoc, každého dne počínaje 1. a konče 7. dubnem 2003. Plynulá křivka, shodná na všech obrázcích, je geocentrickým pohledem na dráhu hvězdy.

Na začátku a konci série zákrytů lze současně očekávat i zákryty hvězdy Galileovskými měsíčky. Avšak kontrast hvězda – měsíc bude, při nízkém jasu stále, nedostatečný a v tomto případě nám nepomohou ani žádné filtry. Podstatně větší šanci, a to i menšími přístroji, budeme mít při sledování případných zákrytů hvězdy drobnými vnitřními satelity planety. A je vysoká pravděpodobnost toho, že celá rodina těles se v této oblasti nachází. Některé již byly odhaleny (např. Metis či

Adrastea s poloměry řádově 10 až 20 km) a další (s ještě podstatně menšími průměry), které zatím na své zviditelnění čekají se mohou právě „zákrytovou metodou“ objevit. Jejich největší koncentraci lze očekávat v oblasti hlavního prstence ve vzdálenosti 128 až 129 tisíc km od planety.

Konečně posledním možným úkazem, ale ani zdaleka ne nejmeně zajímavým bude zákryt hvězdy



prstenci Jupitera. Jediné podobné pozorování existuje z 11. prosince 1980. Zákryt prstenců bude příznivý hned ze dvou důvodů. První příznivou okolností je mimořádná pomalost zdánlivého pohybu hvězdy vůči prstencům. Druhým pozitivem je náš aktuální téměř přesně boční pohled na prstence (jejich sklon činí při pohledu ze Země pouze 0,2°) což povede k přibližně 300násobnému zesílení optické hloubky prstenců. I tak však se jedná o velice náročné pozorování a pravděpodobnost úspěchu je mizivá. Větší šance je na zaregistrování případných větších úlomků (stovky metrů) v prstenci. Na druhou stranu pokud by se zdařila měření zákrytu hvězdy prstencem v různých vlnových délkách mohli bychom získat neocenitelné údaje pro porozumění rozložení velikosti zrn v Jupiterově prstenci.

K možnosti sledování drobných satelitů a zákrytu hvězdy prstenci se vztahuje detailní obrázek. Příležitost budeme mít v noci z 6. na 7. dubna 2003. Dráha hvězdy je opět počítána pro čtyři stanoviště (viz popis přímo v obrázku) a pro střed Země. Velké značky udávají pozici hvězdy v 0 hod UT. Obdobné malé značky pak ukazují pohyb hvězdy hodinu po hodině.

Lze si jen přát příznivé počasí. Bohužel současně je nezbytnou podmínkou možnost využívat větší dalekohled, který odhalí v blízkosti natolik jasného objektu, jakým je planeta Jupiter, natolik slabou hvězdu, která je nám v tomto případě k dispozici.

Zákrytářská obloha – duben 2003:

Nastal čas pozdních večerů

V měsíci březnu mají zájemci o měření časů zákrytů na delší dobu poslední příležitost využít "dobrodiní" klasického středoevropského času. Přejít na užívání letního času nás totiž letos čeká více než týden po začátku jara (21.3.; 1:59:59 SEČ), 30. března ve 2 hodiny SEČ (středoevropského času), kdy si hodinky posuneme na 3 hodiny SELČ (středoevropského letního času).

Je zřejmé, že s nástupem jara, a současně i pro zákrytáře nepříjemným přechodem na letní čas, se pozorovací podmínky sledování zákrytů zhoršují. Projevilo se to i na počtu nabízených totálních zákrytů. Počet úkazů sice zůstal oproti předešlému měsíci nezměněn, ale dnešní předpověď je počítána pro dalekohled o průměru objektivu 300 mm (na rozdíl od „zimních“ předpovědí zpracovávaných pro průměr 200 mm). Přesto i v dubnu bude stále ještě možno napozorovat řadu totálních zákrytů. V první polovině měsíce nás čekají vstupy (14 úkazů) a mezi nimi jeden mimořádně zajímavý. 12. dubna večer za Měsíc vstoupí vysoko nad jižním obzorem hvězda eta v souhvězdí Lva, jejíž jasnost je 3,5mag. Na ještě poutavější úkaz se můžete těšit na konci měsíce. To bude období výstupů (4 úkazy) a hned 18. 4. časné ráno, krátce po úplňku, se zpoza měsíčního okraje vynoří hvězda

Zuben Elgenubi (α Lib) s jasností 2,8 mag. V obou případech sice bude sledování rušit velká fáze Měsíce, ale naskýtá se nám příležitost vedle klasického pozorování otestovat i možnosti již značně rozšířených videokamer.

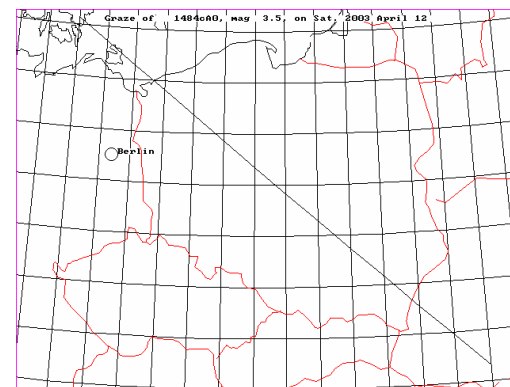
Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

Zem.délka +15 00 00 Zem.šířka +50 00 00 Výška 0 m.n.m.

2003 DUBEN

Den	Čas	P	Hvězda	Mag	%	Elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B	
	h m s		TYC		ill		h	h Az	o	o	o	m/o	m/o	
4	19 16 22	D	93214	9.0	8+	32	10	281	73S	93	109	-0.1	-1.7	
6	19 35 32	D	688	6.8	20+	54	27	274	33N	24	31	+1.2	+1.3	
6	21 27 23	D	76688	8.5	21+	55	10	293	79N	71	77	-0.1	-1.0	
7	18 19 38	D	77144	7.7	28+	64	-7	48	251	9N	5	7	+9.9	+9.9
7	22 32 35	D	835	7.0	30+	66	9	297	57S	120	121	-0.6	-1.8	
8	19 27 50	D	78250	7.6	38+	76	46	255	18S	163	160	-0.5	-6.1	
8	20 29 03	D	78296	8.3	38+	76	37	268	42N	43	40	+1.4	+0.2	
9	18 15 08	D	79206	8.4	48+	87	-6	62	216	49N	56	48	+1.9	+1.1
9	23 00 51	D	1117	5.0	49+	89	21	285	10S	178	169	-2.1	-4.9	
12	20 03 42	D	1484	3.5	79+	125	57	188	38N	62	41	+2.5	+1.5	
13	18 36 18	D	1598	6.5	87+	138	-8	45	137	26N	54	32	+2.2	+4.0
13	23 17 10	D	1612	7.3	88+	140	39	233	80S	128	105	+0.7	-1.8	
15	1 07 13	D	1741	7.1	95+	155	26	243	55N	86	63	+0.9	-1.4	
16	1 59 17	D	1869	6.2	99+	169	20	239	44N	81	60	+1.0	-1.3	
17	22 42 23	R	2105	6.3	98-	163	22	159	70S	265	249	+1.6	+0.8	
18	1 22 48	R	2117	5.2	98-	162	22	200	89N	287	272	+1.4	-0.8	
18	1 29 58	R	2118	2.8	98-	162	22	201	87S	283	268	+1.4	-0.8	
26	9 09 32	R	3349	4.0	23-	57	47	23	205	48N	286	308	+2.2	-1.6

To, co bylo řečeno o totálních zákrytech hvězd Měsícem, je bohužel možno konstatovat i o zákrytech tečných. Nadějněho tečného zákrytu se v dubnu bohužel na našem území nedočkáme. Jedinou, relativně blízkou, událostí se stane tečný zákryt, jehož hranice probíhá sousedním Polskem 12. dubna večer.



Jeho parametry můžeme našim severním sousedům skutečně jen závidět. Úkaz se odehraje vysoko na jihu ($h=52^\circ$; $A=190^\circ$), ve večerních hodinách (20:20 UT). Při jasnosti složek dvojhvězdy 4,1 a 4,6 mag (celková jasnost 3,5 mag) nebude na závalu ani velká fáze Měsíce (+79%) a ne příliš velký rohový úhel ($CA=+4N$). Bohužel dráha hranice, kterou můžete vidět na připojeném obrázku, je od našich hranic skutečně hodně vzdálena a cesta za úkazem by představovala překonání stovek kilometrů. Možná však, že při příznivém počasí by i to stálo za to, především pro pozorovatele ze severu republiky.

Do třetice ani výběr planetkových zákrytů na měsíc duben nepřináší nijak oslnivý výběr úkazů. Z nominální nabídky zveřejněné na internetových stránkách <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/> byly vytipovány čtyři planetkové zákryty. Z prvního pohledu na tabulku však vyplývá, že v měsíci, kdy by nabídka byla alespoň o trochu bohatší, by vybrané úkazy neměly šanci na zveřejnění. Nízké jasnosti zakrývaných hvězd a především pak velice krátké trvání zákrytů dává pouze teoretickou naději na získání úspěšného pozitivního měření. Přesto i v dubnu doporučuji sledovat na internetu (viz výše uvedená adresa) upřesnění nominálních předpovědí krátce před jednotlivými úkazy, které mohou z první pohled nezájímavé události učinit mimořádnou událost.

Datu m	UT h m	Hvězda TYC	jas. mag	A h m	δ ° ′	Planetka	\emptyset km	trv. S
4/03	12 23:29	4940-00154-1	10,14	12 18	-01 10	Li	59,7	4,5
	17 21:20	1368-01752-1	10,62	07 35	+19 01	Arachne	97,6	5,1
	26 21:07	0789-01787-1	10,85	08 05	+11 27	Mabella	59,3	3,5
	28 21:31	1385-00019-1	9,19	08 08	+20 34	Nephtys	70,1	3,3

V dubnu také pomalu končí série vzájemných úkazů Galileovských měsíců planety Jupiter. V tabulce naleznete nabídku šesti nejzajímavějších. Ti z vás, kteří mají k dispozici možnost videonahrávky, se mohou připojit k vrcholící pozorovací kampani a ostatní mají příležitost alespoň se podívat na zajímavou nebeskou hru světla a stínů.

Vzájemné úkazy Jupiterových měsíců

datum (TT)			úkaz	čas začátku			čas konce			vzdál. od J. (v rJ)	pok. mag
rok	M	D		UT			UT				
				H	M	S	H	M	S		
2003	4	2	2 ECL 1 P	22	57	40.	23	00	27.	3.9	0.296
2003	4	5	3 ECL 1 P	04	59	46.	05	02	00.	2.2	0.465
2003	4	14	1 OCC 2 P	19	17	32.	19	20	50.	2.9	0.219
2003	4	19	3 ECL 2	00	18	50.	00	18	50.	7.0	0.221
2003	4	21	1 OCC 2 P	21	28	35.	21	32	19.	3.1	0.247
2003	4	28	1 OCC 2 P	23	41	40.	23	45	36.	3.4	0.236

Úspěšný tečný zákryt 23. 2. 2003

Michal Rottenborn

Pokračování z předešlého čísla

Před druhou hodinou ranní vyrazilo celkem deset nadšenců ve čtyřech autech směrem k Berounu, kde na „náhorní planině“ v nadmořské výšce cca 400 m mezi obcemi Hýskov, Chýňava a Podkozí rozestavili svoji techniku (na dvou

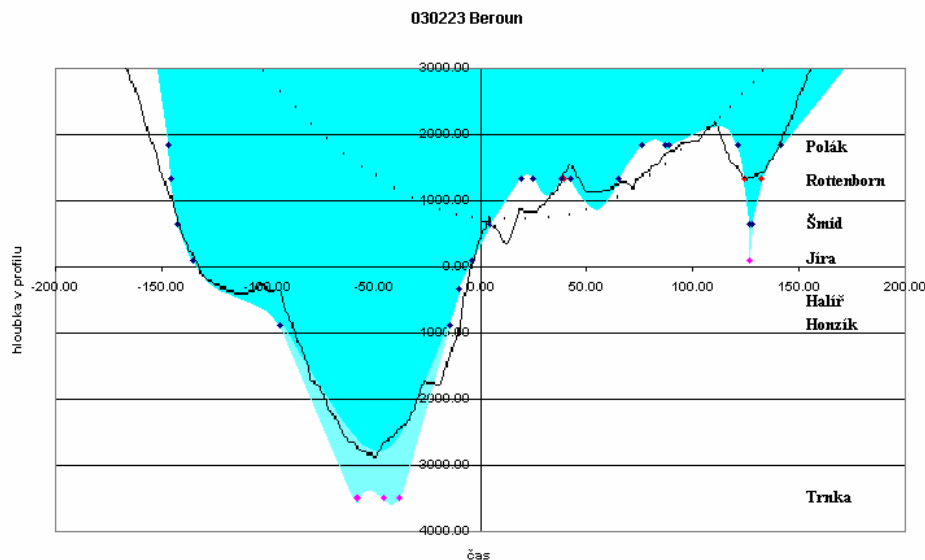
stanovištích vybavenou videozáznamem a na ostatních promrzlým pozorovatelem se stopkami v ruce) kolmo k předpovězené hranici stínu.

Pozorování tentokrát nezhatil ani věčný zákeřný nepřítel – počasí. Ve čtyři ráno, za perfektně jasné oblohy při teplotě -6°C, tak mohli vidět, jak hvězda během pěti minut skutečně několikrát zmizela za temným okrajem Měsíce.

Po skončení úkazu proběhlo bleskurychlé sbalení techniky, jehož rychlost odpovídala okolní teplotě. Za jedinou ztrátu akce můžeme považovat dva pochroumané prsty jediné zúčastněné pozorovatelky. Jeden z našich nejmenovaných kolegů (L.Honzík) byl tak nedočkavý tepla uvnitř svého autíčka, že přibouchl jeho dveře dřív, než se postižená stihla uchýlit dovnitř včetně své levé ruky.

Po návratu do teplé náruče Rokycanské hvězdárny došlo na sčítání výsledků. Na šesti stanovištích se podařilo zaznamenat celkem 25 vstupů a výstupů. Na dalších čtyřech se pozorování (vesměs z technických důvodů – teplota udělala své) nezdařilo. Na akci byly k dispozici dalekohledy o průměru 120-200 mm a ukázalo se, i přes optimismus programu OCCULT citovaný na začátku, že hvězdička v nich byla přezářena Měsícem. Porovnání napozorovaných výsledků s předpovědí si můžete prohlédnout na připojeném obrázku. Shoda je zřejmá.

V neděli ráno po sedmé zalézali všichni účastníci do svých postelí s pocitem, že „se to zase povedlo“ a určitě všichni doufají, že to nebylo letos naposled.



Zákrytový zpravodaj - duben (4) 2003

Rokycany, 21. března 2003