

ZÁKRYTOVÝ



Leden 2003 (1)

Co zákrytáři uvidí:

# Rok 2003

## Zákrytářské bonbónky

Rok 2003 bude z pohledu astronoma - zákrytáře velice zajímavý. Vedle měření časů hezkých klasických pozorování totálních, tečných či planetkových zákrytů nás však letos čeká i několik výjimečných bonbónků. Většinou sice nebudou z odborného hlediska tak přínosné jako výše zmíněné klasické oblasti našeho pozorovacího zájmu, ale jistě by byla škoda, dovolí-li počasí, nechat si kterýkoli z nich ujít.

4. - 5. ledna 2003

### Zákryt Krabí mlhoviny (M1) Saturnem

Saturn je na přelomu konce starého a začátku nového roku ve velice příhodné pozici pro sledování. Výzvou pro pozorovatele zákrytů je úkaz, při němž planeta ozdobená prstencem přejde v noci ze 4. na 5. ledna 2003 před známou Krabí mlhovinou, objektem číslo jedna známého Messierova katalogu. Nakolik se různé názory na tento, v každém případě zajímavý a mimořádný, úkaz si ukážeme prostřednictvím názorů dvou zkušených astronomů.

*Podle jednoho z redaktorů světoznámého časopisu Sky and Telescope - Freda Schaafa - příliš šancí nemáme. Píše: "Bohužel záře planety a rozptýlené světlo v jejím okolí pohltí matnou mlhovinu. Povrchová jasnost planety je 250 000x větší než jas Krabí mlhoviny, která má navíc značné rozměry 6' x 4', což je téměř 10x více než velká osa prstence.*

*Povzbudivější je názor člena organizace IOTA (International Occultation Timing Association) Ricka Baldrige z Kalifornie (USA). Ten tvrdí: "Není nic zvláštního vidět vedle jasné planety s jasností kolem multé magnitudy Messierovský objekt. V roce 1982 jsem pozoroval přechod čtyři dny starého Měsíce přes mlhovinu Laguna (M8) a Trifid (M20). Díval jsem se refraktorem o průměru 125 mm (světelnost 6) s okulárem 20 mm a speciálním mlhoviným filtrem. Proto předpokládám, že nebude velkým problémem za pomoci filtru sledovat i přechod Saturna přes Krabí mlhovinu.*

Takže proč se nepřesvědčit na vlastní oči kdo má pravdu. Přechod planety přes mlhovinu je natolik vzácnou událostí, že se takovým pozorováním může pochlubit jen málokdo, takže buďte ve střehu. Střed přechodu Saturna nastává 4. 1. kolem 23. hod UT. Možná ještě zajímavější (a pravděpodobně i pozorovatelsky snazší) bude průchod měsíce Titan (8,4 mag) Krabí mlhovinou. Ten začíná 5. 1. ve 2 hod UT a měsíc mine centrální pulsar o pouhých 20" severně (to však bude až 5. 1. odpoledne našeho času).

Při orientaci vám může pomoci informace o rychlosti vlastního zdánlivého pohybu Saturna po hvězdném pozadí. Planeta za den projde po obloze vzdálenost odpovídající šesti průměrům prstence (4,5“).

Hodně štěstí při pozorování a především jasnou oblohu.

## **7. května 2003**

### **Přechod Merkura přes Slunce**

Velice vzácný úkaz nás čeká v sobotu dopoledne 7. května 2003. Je potěšitelné, že celý úkaz proběhne nad naším obzorem. Slunce vyjde v 5:32 SELČ a v době prvního kontaktu již bude dostatečně vysoko nad obzorem. Konkrétní údaje jsou uvedeny v následující tabulce:

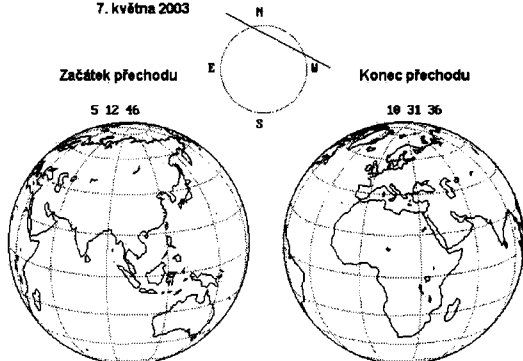
úkaz	čas UT	poziční úhel	výška Slunce
první kontakt T1	5:11:26	16°	14°
druhý kontakt T2	5:15:52	15°	14°
maximum	7:52:19		39°
třetí kontakt T3	10:27:52	291°	56°
čtvrtý kontakt T4	10:32:17	291°	56°

Zdánlivý průměr Slunce bude činit 31' 42,2“, Merkur se bude na jeho jasný kotouč promítat s průměrem 12“ a v okamžicích maximální fáze úkazu bude tmavý bod planety vzdálen od středu slunečního kotouče 11' 43,1“ (73,9%).

Bude možné se pokusit o stanovení časů T1 až T4. Je však otázkou, zda k tomuto úkolu bude s dostatečnou přesností stačit vizuální pozorování.

V grafické podobě je úkaz znázorněn na připojeném obrázku na následující stránce.

**PŘECHOD MERKURA PŘES SLUNCE**  
7. května 2003



Zemské polokoule ukazují z jakého území bude možno přechod sledovat (začátek a konec úkazu) a kotouček ve středu nahoře znázorňuje dráhu planety přes sluneční disk.

Předchozí podobný úkaz měli astronomové ve střední Evropě příležitost spatřit 10. listopadu 1973 (další tři nastaly v letech 1986, 1993 a 1999 pod obzorem) a

následujícího se dočkáme 9. května 2016 dopoledne (předtím nastane také 8. listopadu 2006, ale bohužel opět pod naším obzorem).

**16. května 2003**

**Úplné zatmění Měsíce**

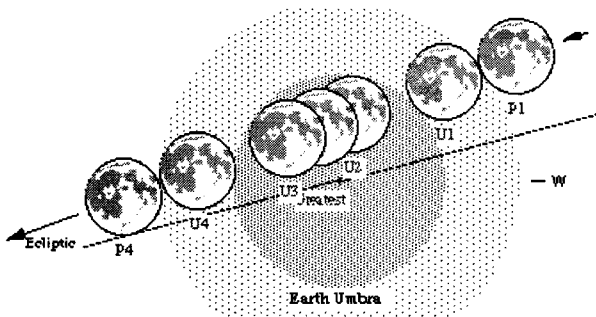
Po nezvykle dlouhé odmlce bude ze střední Evropy možno sledovat úplné zatmění Měsíce. Úkaz uvidíme bohužel pouze z části, neboť v průběhu úplné fáze zatmění bude Měsíc zapadat pod obzor (3:29 UT) a vyjde Slunce (3:18 UT).

Základní údaje o zatmění naleznete v následující tabulce:

Úkaz	čas UT	PA	Výška Měsíce
Začátek částečného zatmění (U1)	2:02:45	133°	10°
Začátek úplného zatmění (U2)	3:13:44	348°	1°
Maximum	3:40:05		-1°
Konec úplného zatmění (U3)	4:06:25	51°	-6°
Konec částečného zatmění (U4)	5:17:23	266°	-17°

Velikost zatmění v maximální fázi dosáhne hodnoty 1,128, ale ta již bohužel nastane pod naším horizontem.

Pro pozorovatel bude zajímavé měřit časy vstupů jednotlivých útvarů na povrchu Měsíce do zemského stínu, případně se pokusit využít zmenšující se fáze Měsíce pro měření časů zákrytů hvězd. Graficky lze úkaz znázornit následovně:



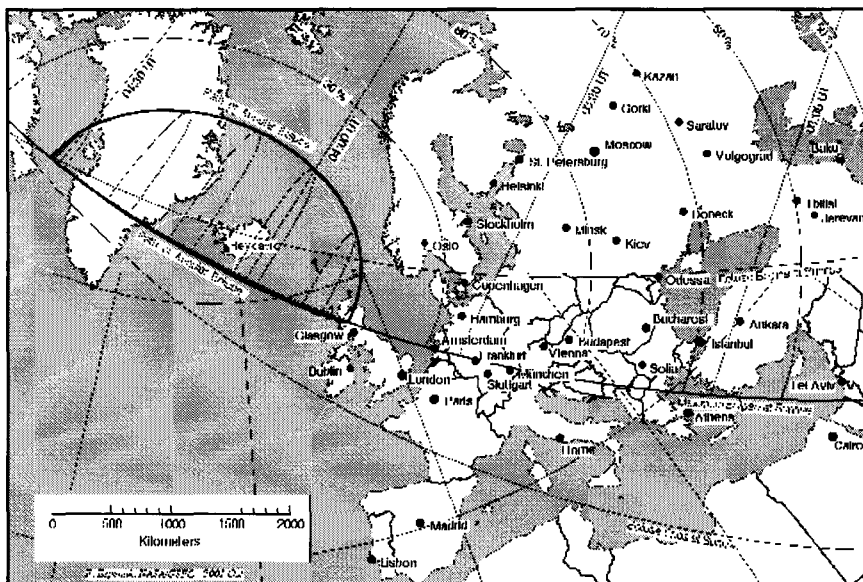
31. května 2003

## Částečné zatmění Slunce

Ráno v poslední květnový den roku 2003 se opět po několika měsících při Měsíčním novu seřadí Země, Luna a Slunce téměř do ideální přímky a na několik vzácných okamžiků dojde k prstencovému zatmění Slunce. Vrcholná fáze zatmění v tomto případě pouze lehce škrtně severní polokouli a úkaz budou moci sledovat pozorovatelé ze samého severu Skotska, Islandu a středního Grónska.

Částečným zatměním bude však samozřejmě "zasazeno" podstatně větší území. A v rámci toho dostane šanci také střední Evropa. Z našeho území bohužel neuvídíme částečné zatmění v celém průběhu. Začátek úkazu pro naše pozorovatele

Annular Solar Eclipse - 2003 May 31



nastane ještě pod východním obzorem. První kontakt nastává v čase krátce po 4. hod SELČ, tedy asi hodinu před východem Slunce (5:02 SELČ, počítáno pro Rokycany). Podstatnou část zajímavé podívané však budeme mít příležitost vidět na vlastní oči. Slunce se totiž nad obzor vyhoupne ještě dvě desítky minut před maximální fází (5:24:10 SELČ). I pro Českou republiku se bude jednat o zatmění velké. Maximální fáze bude činit 0,850. Zvláštní pozornost však věnujte pečlivému výběru pozorovacího stanoviště s otevřeným výhledem nad východní obzor.

Z velké části zakrytý sluneční kotouč bude v maximální fázi pouhé 2° nad ideálním obzorem. Další hodinu bude trvat (6:22:21 SELČ) než se Sluneční disk na obloze bude opět skvět v plné neposkvřené nádehe a tmavý kotouček Měsíce zmizí v modři oblohy. K tomu dojde již 10° nad obzorem.

**8. - 9. listopadu 2003**

## Úplné zatmění Měsíce

Při druhém letošním úplném zatmění Měsíce v listopadu budeme mít větší štěstí než při květnovém pokusu. Ze střední Evropy bude možno sledovat celý průběh úkazu vysoko na obloze.

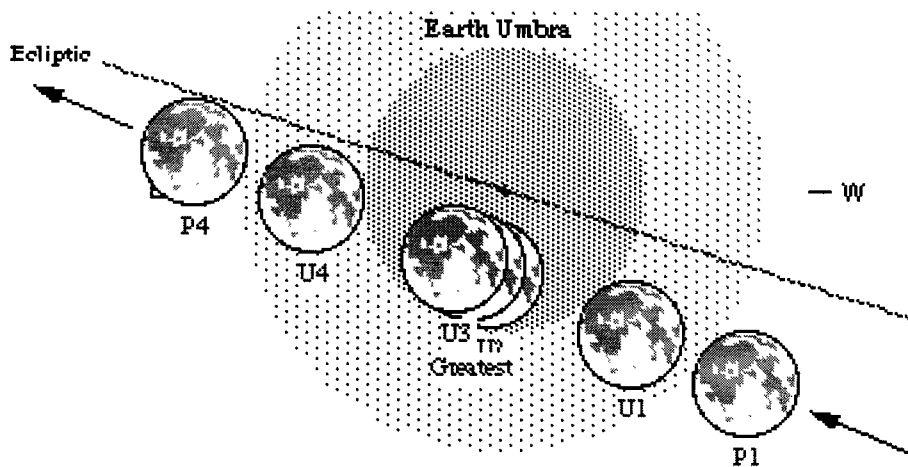
Trvání úplné fáze bude tentokrát sice jen velice krátké, ale zato pokud budou vyhovující meteorologické podmínky, velice příhodné.

Základní údaje o zatmění naleznete v následující tabulce:

úkaz	čas UT	PA	výška Měsíce
začátek částečného zatmění (U1)	23:32:26	42°	54°
začátek úplného zatmění (U2)	1:06:15	171°	46°
maximum	1:18:28		45°
konec úplného zatmění (U3)	1:30:41	144°	43°
konec částečného zatmění (U4)	3:04:29	273°	29°

Graficky lze úkaz znázornit následovně:

Z pozorovatelského hlediska nás čekají tentokrát vstupy i výstupy povrchových



detailů měsíčního povrchu a těšit se můžete i na zákryt hvězdy s jasností 7,8 mag, přičemž ke vstupu dojde v čase úplného zatmění a výstup nastane při částečné fázi za ještě neosvětlenou částí Měsíčního okraje (přibližně půl hodiny po konci úplného zatmění).

Nezbývá než si přát, aby našim pozorovatelským záměrům při sledování výše popsaných úkazů bylo nakloněno především počasí, které nám bohužel může udělat škrt přes naše sebezajímavější a sebepečlivěji připravené plány.

## Zákrytářská obloha - leden 2003:

# Nadílka do začátku roku

V předešlé stati jste byli pozváni ke sledování netradičních a málo frekventovaných aktivit pozorovatelů zákrytů. Pojdme se však vrátit k osvědčeným měřením. Velice bohatá je na dlouhé lednové noci nabídka totálních zákrytů. V blízkosti Rokycan se vyskytne i velice zajímavý tečný zákryt a ani zákryty hvězd planetkami se nenechávají na začátku nového roku 2003 zahanbit.

Měsíc leden je v nabídce totálních zákrytů rozdělen na dvě poloviny. Prvním týdnům budou dominovat vstupy a je možno se těšit i na zákryty mimořádně jasných hvězd. Vždyť jak často je zakrývána stálice s jasností 3,1 mag. To už by mohla být příležitost i pro odzkoušení schopností vaší videokamery, i když na druhou stranu Měsíc se v době právě tohoto úkazu již bude velice blížit nepřívznivému úplňku. Druhá polovina ledna bude patřit naopak výstupům. V nabídce těch nejjasnějších jich naleznete hned devět. Máme tedy na úvod roku 2003 dostatek příležitostí, využijme je.

### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

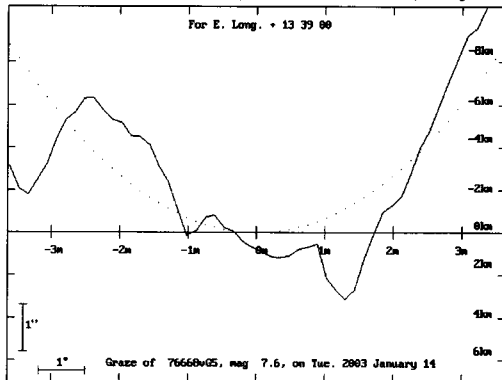
## 2003 LEDEN

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
5	16 14 56	D	3158	5.7	9+	35	-9	12 218	33N	22	42	+0.2	+0.6
8	16 57 54	D	3529	6.5	32+	69		32 201	62N	40	64	+1.0	+0.7
8	17 47 33	D	147032	7.8	33+	70		29 214	83S	75	98	+1.4	-0.6
8	17 49 37	D	147033	7.7	33+	70		29 215	72S	86	109	+1.6	-1.0
12	21 21 27	D	445	7.3	71+	115		41 240	23N	6	21	+0.8	+3.6
14	16 06 41	D	76645	7.1	86+	135	-7	37 100	28N	19	27	-0.2	+3.0
15	20 51 50	D	77276	6.8	93+	149		64 178	76S	103	104	+1.8	-0.5
15	23 56 02	D	77375	7.1	93+	150		48 250	78N	78	78	+1.2	-0.8
16	3 59 59	D	882	5.0	94+	152		11 295	70N	70	70	-0.1	-1.0
16	16 51 01	D	977	6.3	97+	159		30 86	83S	104	101	+0.5	+1.2
17	2 57 41	D	1030	3.1	98+	163		29 276	83S	108	102	+0.2	-1.8
18	3 40 57	D	1170	3.6	100+	175		30 273	42N	87	77	+0.4	-1.4
19	20 02 03	R	1393	6.5	97-	161		30 94	80N	285	267	+0.6	+1.0
20	20 35 39	R	1514	6.2	92-	148		23 94	44S	237	216	+0.3	+3.1
21	0 34 18	R	1535	6.8	92-	146		53 158	66S	261	240	+1.8	+0.9
21	2 32 02	R	1544	5.4	91-	146		52 204	64N	311	289	+1.0	-1.6
21	23 57 35	R	1647	6.7	84-	133		40 132	64N	315	292	+1.0	-0.5
22	2 25 53	R	1659	6.7	84-	132		49 181	29N	351	328	+0.4	-2.6
22	5 06 02	R	1669	6.7	83-	131		36 232	46S	245	222	+1.8	-0.6
27	3 31 12	R	2267	5.0	30-	66		10 138	35N	337	327	+0.1	-0.5
27	6 23 03	R	2282	5.8	29-	65	-3	19 177	75S	266	257	+1.7	+0.1

Nadějný tečný zákryt zájemce o tento atraktivní typ měření časů také jeden čeká. V úterý večer, 14. ledna 2003, Měsíc svým jižním růžkem "škrtně" o dvojhvězdu s celkovou jasností 7,6 mag (se složkami o jasnostech 8,6 a 8,6 mag vzdálených 0,10"). Hranice stínu

bude procházet pouhé 4 km severozápadně od Hvězdárny v Rokycanech. Bylo by neopustitelné v takovém případě nepřipravit pozorovací expedici. Podle programu Occult budou mít naději na úspěch pozorovatelé s dalekohledy o průměru objektivu od 150 mm a takových mobilních dalekohledů je v západních Čechách již poměrně dost.

Úkaz proběhne vysoko nad jihovýchodním obzorem ( $h=56^\circ$ ,  $A=137^\circ$ ) a příznivý je i dostatečně velký rohový úhel ( $CA=+13S$ ). Zajímavý je také členitý profil (na obr. vlevo),



přičemž zajímavá místa lze podle nominální předpovědi nalézt v rozmezí +3 až -6 km od nulové hranice stínu. Jediný problém může činit již velká fáze dorůstajícího Měsíce (86%+), což je také jediný důvod potřeby již výše zmíněných větších teleskopů.

O chystané expedici v Západních Čechách už byla zmínka, ale skupinová pozorování se nemusí omezit na tento region. Jižní hranice stínu totiž protíná od jihozápadu k severovýchodu prakticky celé Čechy.

Takže pozorovací oblastí se klidně může stát také Praha či nějaká oblast ve východních Čechách.

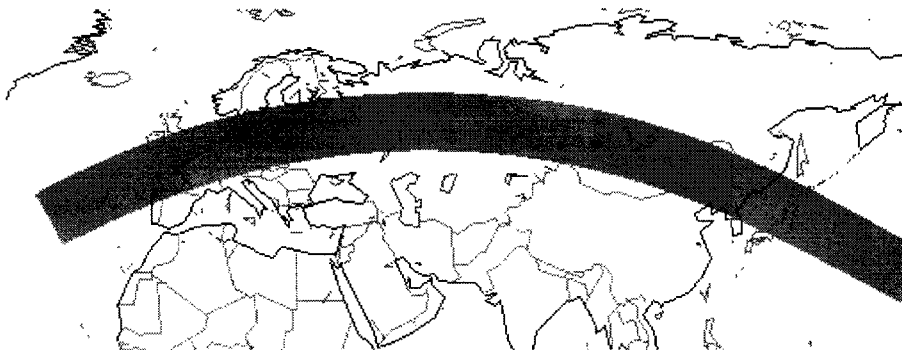
I zákryty hvězd planetkami, které nás čekají v lednu, jsou velice rozmanité. Tentokrát se mezi nimi najdou i zákryty jasnějších hvězd, ale pravděpodobnost pozitivního měření je snižována vesměs malými průměry planetek a s tím spojenými i krátkými délkami trvání úkazu. Přesto by bylo chybou nepokusit se za příznivých meteorologických podmínek o pozorování.

Potěšitelné je, že se stále častěji objevují předpovědi v poslední minutě, které pozorovatelům pomáhají orientovat se v čím dál tím mohutnější záplavě nominálních předpovědí. Takže pokud máte možnost připojení na internet, sledujte informace na zákrytářské stránce <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/updates/>, na které získáte potřebné podrobné informace o planetkových zákrytech včetně vyhledávacích mapek.

Datum	UT	hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.
1/02	h m	TYC	mag	h m	' "		km	s
2	20:59	1187-00437-1	10,84	00 42	+17 09	Amata	56,8	3,8
3	03:08	4848-02317-1	10,86	08 22	-00 05	Joëlla	47,2	3,6
<b>6</b>	<b>03:07</b>	<b>0283-01002-1</b>	<b>10,08</b>	<b>12 08</b>	<b>+03 08</b>	<b>Hamburga</b>	<b>88,6</b>	<b>7,7</b>
8	23:36	1328-01927-1	10,70	06 29	+15 37	Aguntina	62,0	4,9
<b>11</b>	<b>03:38</b>	<b>0231-00063-1</b>	<b>7,73</b>	<b>09 25</b>	<b>+04 17</b>	<b>Bathilde</b>	<b>73,2</b>	<b>9,1</b>
12	03:14	1368-00048-1	11,49	07 34	+19 47	Alagasta	64,8	5,1
14	01:14	5452-01110-1	8,86	09 02	-11 16	Olympia	47,0	4,9
18	00:03	0814-01598-1	9,76	09 00	+10 16	Barbara	44,6	3,1
18	00:13	1401-00341-1	9,33	09 11	+17 07	Jupiter	142796	8885
<b>24</b>	<b>23:27</b>	<b>1371-01852-1</b>	<b>10,72</b>	<b>07 59</b>	<b>+19 00</b>	<b>Palatia</b>	<b>80,1</b>	<b>9,0</b>

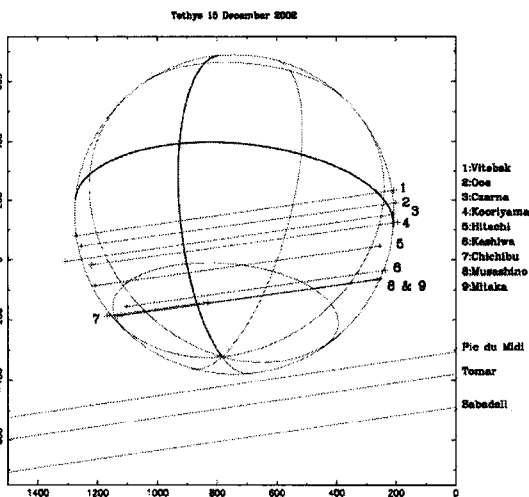
# Zákryt měsíce Tethys

Nepochybuji o tom, že i vy jste se v polovině prosince loňského roku těšili na zákryt hvězdy s jasností 9,1 mag Saturnovým měsícem Tethys. Bohužel počasí rozhodlo za nás a v náš neprospěch. Ale ne všude kudy procházel široký stín Saturnova satelitu byla obloha pokryta neprostupnou vrstvou mraků.



Pozitivní měření byla zaznamenána (minimálně) z pěti stanic v Japonsku a od dvou samostatných pozorovatelů v Polsku a Bělorusku. Negativní výsledky pak přišly z Pic du Midi a Pyrenejského poloostrova. Tyto výsledky ukazují, že dráha stínu byla oproti předpovědím mírně posunuta (oproti předpovědi Bruna Sicardyho severněji a J. Mánka na jih). Rozsáhlá oblačnost nad střední a severní Evropou bohužel nedovolila bohužel získat další měření, která by pokryla severní polokouli měsíce Tethys. Na připojeném obrázku je graficky znázorněn získaný výsledek pozorování.

Lze jen doufat, že v budoucnu se dočkáme úspěšného sledování podobného úkazu i u nás.



**Zákrytový zpravodaj - prosinec (1) 2003**

Rokycany, 3. ledna 2003



**ZÁKRYTOVÝ**

**ZPRAVODAJ**

Únor 2003 (2)

**Zajímavosti:**

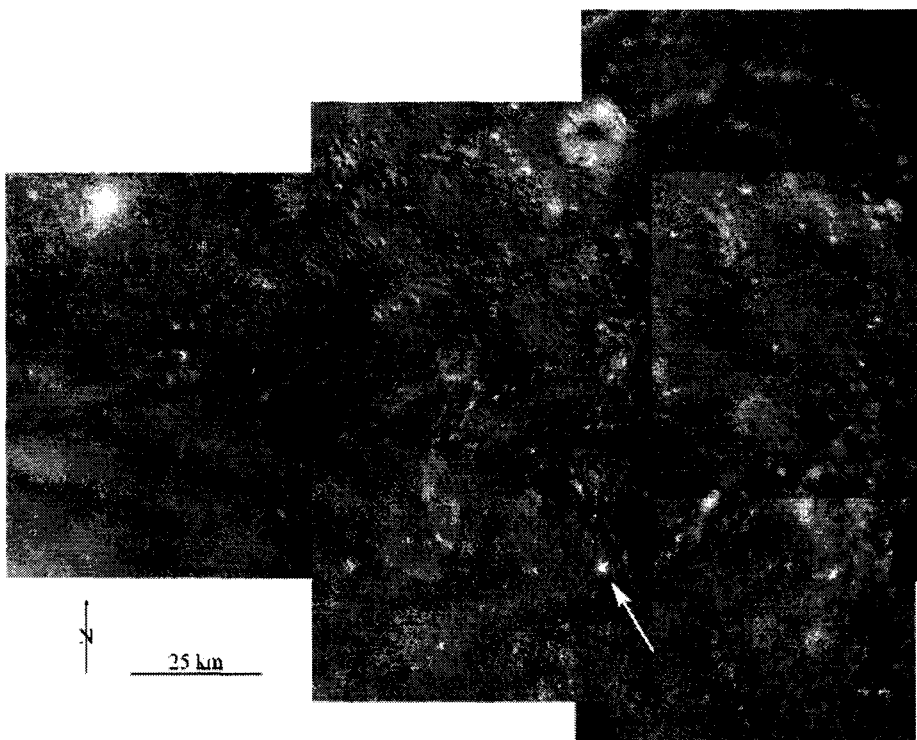
# Nejmladší kráter na Měsíci KAM UKÁZAL ZÁBLESK?

Již několikrát jste si v posledních letech mohli na stránkách Zákrytového zpravodaje přečíst informace o dopadech meteoroidů na povrch Měsíce či výzvy ke sledování záblesků, které tyto srážky vyvolávají. Zmínka v této souvislosti byla i o několika vzácných, osamocených, záznamech podobných úkazů, které se podařilo získat před listopadem 1999 (památne sledování několika záblesků v rámci mimořádně vysoké aktivity meteorické roje Leonid, které se podařilo spatřit vizuálně,



**ale také nahrát na videozáznamy), a které byly většinou odborníků považovány za omyly či chyby při pozorování a jejich interpretaci nebo kazy na pořízených snímcích.**

Jedním z takových sledování bylo i pozorování získané 15. listopadu 1953 astronomem amatérem Leonem Stuartem. Ten se rozhodl večer otestovat svůj nový fotoaparát. Za cíl si zvolil Měsíc, který byl na posoumrakové obloze právě v příznivé pozici ve fázi blížící se první čtvrti. Poklidný večer se pro L. Stuarta rázem změnil při čtvrté (a toho večera poslední) testovací expozici. Astronom si totiž při letném pohledu do hledáčku teleskopu všiml výrazného, hvězdě podobného, světelného bodu nacházejícího se blízko terminátoru Měsíce. Zaskočen touto neobvyklou událostí přerušil fotografování a rychle se vrhl do temné komory, kde svůj film spěšně vyvolal. Záběr na posledním poličku potvrdil jeho předchozí vizuální pozorování – blízko terminátoru, téměř uprostřed disku Měsíce, se nalézala velice jasná skvrnka záblesku.



Ve své době se stalo i toto pozorování (snímek byl publikován roku 1956 ve zpravodaji ALPO The Strolling Astronomer) velice sporným a ani fotografie nevedla v očích profesionálních astronomů k výraznému zvýšení jeho

věrohodnosti. Situace se změnila až v posledních letech, kdy byl mechanismus záblesků na povrchu Měsíce jednoznačně potvrzen.

I v této souvislosti možná již téměř půl století starý Stuartův snímek nedávno upoutal pozornost astronomky Bonnie J. Buratti (JPL, USA), která se rozhodla společně s Lane L. Jonson prozkoumat podezřelou dopadovou oblast blízko středu měsíčního disku na snímcích pořízených s vysokým rozlišením sondou Clementine (1994). Cílem hledání bylo najít čerstvě vytvořený kráter. V dané oblasti se skutečně nakonec podařilo vytipovat jednoho „žhavého kandidáta“. Jedná se o kráter ležící mezi dvojicí větších impaktů Schröter a Pallas na souřadnicích 3,88°N a 2,29°W. Kráter má průměr kolem 1,5 km a vykazuje velmi mladé vzezření. Na Měsíci totiž platí, že čím světlejší materiál, tím o mladší útvar se jedná. Tmavnutí horniny na povrchu našeho nebeského souseda je totiž přímo úměrné trvání jeho vystavení účinkům zvětrávání. Podezřelý kandidát je nejen „správně“ světlý, ale navíc ve svém okolí má paprskovitě rozprostřené stejně mladé vyvržené struktury. Prvá podezření podpořila i následná prohlídka spektrální analýzy kráteru. Zdá se tedy, že s vysokou pravděpodobností se podařilo odhalit jeden z nejmladších větších kráterů na Měsíci (s průměrem nad 1 km). Všechny impakty zachycené v posledních letech totiž byly výrazně slabší a zdá se, že po nich mohly vznikat krátery o velikosti maximálně několika metrů.

Na základě dalších výpočtů vycházejících nezávisle z jasu záblesku a rozměrů kráteru bylo určeno, že meteoroid zodpovědný za vznik impaktu měl průměr kolem 40 m a jeho náraz na povrch Měsíce uvolnil energii rovnající se výbuchu půl megatuny trinitrotoluenu.

Zdálo by se tedy, že L. Stuart se po padesáti letech konečně dočkal určité satisfakce. Nicméně ani dnes není situace rozhodnuta zcela jednoznačně. Jedna záhada stále přetrvává. Stuart, podle svého hlášení, neviděl ani začátek ani konec záblesku, přičemž minimální dobu trvání svého vizuálního pozorování zjasnění udal na dlouhých 8 až 10 s. Tento čas délky záblesku by však podle závěrů provedených H. Jay Meloshem (specialistou na dopadové krátery z University of Arizona) měl odpovídat vytvoření žhavého mraku přinejmenším o průměru 80 km (při rychlosti rozpínání minimálně 10 km/s) a s tím korespondujícím rozměrem dopadového kráteru.

Zřejmé je dnes jediné – naše informace o projevech vzájemných srážek vesmírných těles jsou stále jen velice mlhavé a neúplné. Srážka komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem v roce 1994 byla prvním varováním nedostatečnosti našich informací (očekávání bylo výrazně překonáno skutečností). Měsíční dopady pozorované ve větším rozsahu až od roku 1999 toto varování pouze potvrzují. Je tedy zřejmé, že je velice žádoucí získávat nová a nová data. O tom nakolik důležitá je systematická práce svědčí statistický údaj uvádějící, že natolik mohutný impakt, jaký se podařilo zachytit v roce 1953 L. Stuartovi se na Měsíci odehraje pouze jednou za 10 až 50 let.

# Tercidina ještě jednou

V zákrytovém zpravodaji bylo již od celoevropsky úspěšného pozorování zákrytu jasné hvězdy planetkou Tercidina tomuto úkazu věnováno hodně prostoru. Leč považuji za nutné se ještě jednou vrátit. K tomuto přesvědčení jsem dospěl po přečtení článku ve Slovenském časopise Kozmos ve kterém svůj zážitek s Tercidinou popisuje člen naší sekce a vynikající kamarád a spolupracovník ze Slovenska Palo Rapavý.

Se svolením autora si proto dovolím seznámit vás s jeho vyprávěním v plném rozsahu (a osobně jsem rád, že po delší době se v našem zpravodaji opět objeví také Slovenština).

## Tercidina na balkóne

*Vidieť na vlastné oči planétkový zákryt je pre astronóma amatéra určite skvelý zážitok a práve taký mi chýbal do „úplného inventára“ pozorovaní. Vyzeralo to tak, že splniť túto dlhodobú túžbu umožní 17.9. Tercidina. Predpovede na zákryt touto planétkou boli sľubné, jej tieň mal prechádzať juhom Slovenska a počasie v septembri ešte nebýva tak zúfalo uplakané. Do zákrytu ostával ešte týždeň a tak prípravy prebiehali v pohode, pripravovala sa expedícia, mobilizovali sa pozorovatelia zo Slovenska i priatelia z Poľska.*

*Prišiel 10. september, pekný slnečný deň, nič nenasvedčovalo tomu, že by sa niečo mohlo zmeniť. Stačila však chvíľka nepozornosti, nasledoval pád a neprijemný úraz, päta na 9 kusov. Už za hodinu na chirurgii mi bolo jasné, že tam zostanem, nevedno dokedy, obrovský opuch znemožňoval dať sadru. Deň D sa mi zahmlieval, obliat ma studený pot, nádej sa strácala...*

*Ako deň za dňom ubiehal a na vozíčku ma priateľské sestry občas zobrali na balkón, nedalo mi to a začal som uvažovať o možnosti vidieť zákryt priamo z nemocnice...*

*Vo výhľade na oblohu mi však bránili dve vysoké tuje a ja som si nepamätal azimut hviezdy v čase zákrytu. Pomohol mi vychádzajúci Mesiac a informácie od kolegov. Zdalo sa, že voľný výhľad je práve tým správnym smerom. Niekoľko dní pred zákrytom som si to chcel overiť, no akonáhle som zišiel z postele a oprel sa o barly*

noha ostro zbolela. Mám to vzdať ? Nebude nutný iný balkón ? Situáciu po niekoľko dní riešila príroda sama – bolo úplne zamračené.

Deň pred zákrytom mi ešte kolegovia doniesli ďalekohľad, stopky i pípajúce DCF. Ak k tomu pripočítam teplé oblečenie, mám všetko. Ešte tak trochu šťastia. Len aby si tie tašky nevšimli lekári... Prišli ma pozrieť kolegovia, krúžkari i Poliáci, rozoberali sme jednotlivé stanoviská i počasie, meteorológovia dávali šancu 50:50.

Všetko mám pripravené, pre istotu si dávam budík, no je to zbytočné, noha mi aj tak nedá spať. Neskoro večer sa objavila sestra Adriana, bál som sa, že nepríde do služby... Okolo jednej hodiny aj cez ten kúsok okna vidím nejaké hviezdy, asi čosi z Povožníka. O druhej prichádza Adriana, som už naobliekaný, noha obviazaná a zabalená v uteráku. Skúšame invalidný vozík, má úplne spustené kolesá, sestra fučí, nevládze. Vychádzame na balkón a priamo pred nami Plejády – je to teda skvelé miesto, zákryt bude práve medzi tujami.

Hľadám si správne miesto a robíme krátku exkurziu po oblohe, no sestra podľahne chladu noci. Pripravujem si všetko potrebné, trošku som sa zapotil. Skúšam nájsť  $\omega^1$ , od Aldebarana a Hyád je to skutočne len kúsok a je tu, tá slabšia pri nej, je vhodná na identifikáciu. Bože, to by bol trapas sledovať tak inú hviezdu...!

Polohu mám stabilnú, hviezda je parádna, podľa pípov DCF odčítam čas. Začala 46. minúta, som napätý. Pol minúty je za nami, trošičku zahlodá pochybnosť, či tieň nebude južnejšie. STOP – áno, zmizla, mám pocit, že som reagoval okamžite, teda čas bude OK. Tá časť oblohy je zrazu akási pustá, no to si uvedomujem len niekde v podvedomí, počítam sekundy, veď viac ako 11 to nebude, palec na stopkách je v strehu. Kontakt, zase žiari ! Áno, mám ťa, je to skvelé, ďakujem, ďakujem... Tie ďakovania boli na diktafóne, no ani som nevedel prečo. Komu, či čomu som ďakoval ? Ani neviem, no bol som prešťastrný, konečne je "zbierka pozorovaní" úplná. Neskôr som rozmýšľal komu patrili poďakovania: mne že sa mi to podarilo, Adriane že mi pomohla, Honzovi sa skvelú predpoveď, meteorológom ...?

Minútu po pozorovaní volá Miloš, je tiež v eufórii, jasá. Trošku ma schladil telefonát od Romana, je v Juri s Mirom, zamračilo sa im 5 minút pred pozorovaním, Ivanovi v Rusovciach snáď len niekoľko desiatok sekúnd – tomu sa už hovorí pech ! Jumbo poslal SMS, s Kristiánom v Dunajskej Strede mali zadekované...

Vracia sa Adriana. Už som zase v reáli, začínam cítiť chlad, balím a ideme dnu. V izbe veľmi opatrne vybaľujem veci, vyzliekam sveter a tepláky. Podchvíľou sa mobil rozvibruje, dostávam ďalšie správy, schovávam sa pod paplón. Ráno, len čo sa briezdi, jasne vidieť, že obloha je už zamračená. Mali sme teda veľké šťastie.

Ten pocit ma hrial ešte ďalšie 4 dni v nemocnici. Až potom som dostal sadru a šiel domov, až tam z mailov som videl, koľkí mi držali palce, tak asi preto.....

**Pavol RAPAVÝ**

## Zákrytářská obloha – únor 2003:

# Zákryty v nejkratším měsíci

V měsíci únoru po delším období u totálních zákrytů hvězd Měsícem výrazně nabídka vstupů převyšuje zastoupení výstupů. Zastoupení bude mít i nadějný tečný zákryt a zcela beznadějná není ani nabídka planetkových zákrytů. Na začátku letošního roku vrcholí pozorovací kampaň spojená se vzájemnými úkazy Jupiterových Galileovských měsíců - dočkáme se jich tedy i v únoru.

Měsíc únor je v nabídce totálních zákrytů rozdělen na dvě části. Na začátku druhé dekády (9. až 14. 2. 2003) nás čeká bohatá nabídka vstupů jasných hvězd za tmavý okraj Měsíce. Nejbohatší by měl být večer 10. února, kdy, jak je zřejmé z následující tabulky, nás čekají hned čtyři skutečně mimořádné vstupy. Před závěrem února se však dočkáme i výstupů. Především 23. 2. 2003 si nenechejte ujít dva hodinu po sobě následující úkazy spojené s jasnými hvězdami. Veškeré potřebné informace o nejnápadnějších zákrytech naleznete v připojené tabulce a o dalších se dozvíte např. z Hvězdářské ročenky pro letošní rok (str. 125 – 136).

### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

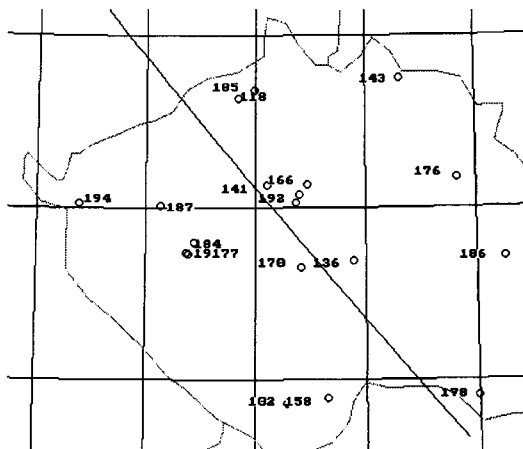
Zem. délka +15 00 00 Zem. šířka +50 00 00 Výška 0 m. n. m.

## 2003 ÚNOR

Den	Čas			P	Hvězda TYC	Mag	% ill	Elon h	Sun h	Moon h Az	CA o	PA o	WA o	A m/o	B m/o
	h	m	s												
9	21	46	57	D	510	6.8	54+	94		27 266	22N	8	20	+1.2	+3.3
9	22	48	34	D	517	6.1	54+	95		18 277	81S	85	97	+0.2	-1.4
10	17	58	23	D	76525	7.8	62+	104		61 182	83S	87	96	+1.8	+0.1
10	20	28	24	D	633	5.5	63+	105		49 240	89N	79	87	+1.3	-0.8
10	21	45	02	D	76565	7.1	63+	105		37 258	76S	94	102	+0.8	-1.7
10	21	53	55	D	642	6.8	63+	105		36 260	35S	135	143	+0.4	-4.1
11	23	35	36	D	789	6.8	73+	117		30 272	62N	58	61	+0.7	-0.6
12	18	45	20	D	918	7.0	80+	127		64 154	21N	23	21	+1.0	+4.5
13	18	18	07	D	1068	7.0	88+	139		55 122	81N	91	84	+1.3	+1.0
13	18	26	33	D	78995	7.4	88+	139		56 125	85S	105	97	+1.4	+0.4
14	1	19	24	D	1099	5.8	89+	142		32 272	45S	145	137	-0.2	-2.7
23	3	10	51	R	2230	6.7	56-	97		18 161	25S	218	206	+5.2	+5.3
23	4	13	51	R	2236	6.9	56-	97		20 176	73N	300	289	+1.3	-0.3

Nadějný tečný zákryt pro naše území byl vytipován z nabídky programu Occult na únor 2003 jediný. Dojde k němu v neděli 23. února 2003 časně ráno a rozhraní zákrytu a apulsu protne od severozápadu k jihovýchodu během necelých pěti minut celé Čechy. Při jasnosti zakrývání hvězdy 6,7 mag, stáří Měsíce 22 dnů (krátce před poslední čtvrtí) a příznivém rohovém úhlu (CA=14S) by k úspěšnému sledování úkazu měl postačit dalekohled o průměru objektivu 100 mm (hlouběji v profilu Měsíce lépe 150 mm). Problémy by se mohly vyskytnout ve spojitosti s nepříliš velkou výškou zákrytu nad obzorem ( $h=17^\circ$ ).

S ohledem na dráhu rozhraní stínu (připojený schématický obrázek) byla za pozorovací oblast pro expedici Zákrytové a astrometrické sekce vybrána silnice Hýskov - Chýňava -



Podkozi, severně od Berouna. Zvláštní pozornost bude věnována oblasti -1 km až +2 km v profilu Měsíce, kde se zdá být reliéf nejčlenitější.

O výjezdu bude jako obvykle rozhodováno až krátce před úkazem na základě předpovědi počasí, ale zájemci se již nyní mohou hlásit na telefonu Hvězdárny v Rokycanech (371722622; 604865516 - SMS) nebo na e-mailové adrese [halir@hvezdarna.powernet.cz](mailto:halir@hvezdarna.powernet.cz). Je samozřejmě možné uspořádání i dalších expedic jinými pozorovatelskými skupinami

například na Karlovarsku či v na jihozápadní Moravě. V případě, že budou takovéto skupiny potřebovat nějaké informace či pomoc je možné se obracet také na výše uvedené kontakty.

Ze zákrytů hvězd planetkami byly na únor vybrány pouze dva. V nabídce, kterou naleznete na internetových stránkách <http://sorry.vse.cz/~luddek/mp/updates/> je úkazů pochopitelně podstatně více, ale ty které jsou uvedeny v tabulce splňují nejlépe podmínky na dostupnost pro menší dalekohledy (alespoň v rámci možnosti) a navíc jejich stopy by měly podle nominálních předpovědí procházet oblastí střední Evropy. Tradičně si neodpustím ani připomínku možnosti sledovat na internetu (viz výše uvedená adresa) upřesnění krátce před jednotlivými úkazy, které mohou z na první pohled nezajímavé události učinit "hit" měsíce.

datum	UT	hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.
2/03	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	s
1	16:37	2339-00472-1	11,02	03 04	+30 02	Maria	46,2	3,1
5	22:35	0245-00558-1	11,22	10 14	+01 13	Hippo	134,0	10,6

V únoru také pokračuje série vzájemných úkazů měsíců planety Jupiter. V tabulce naleznete nabídku sedmi nejzajímavějších. Ti z vás kteří mají k dispozici možnost videonahrávky mohou přispět vrcholící pozorovací kampani a ostatní mají příležitost alespoň se podívat na zajímavé nebeské představení.

#### 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	2	3	2	0CC	3	A	23	25	29.	23	38	20.	9.3	0.71
2003	2	11	2	0CC	3	A	2	28	37.	2	40	46.	9.2	0.71
2003	2	17	1	ECL	2	P	3	20	35.	3	24	55.	0.9	0.74
2003	2	18	2	0CC	3	A	5	29	57.	5	41	26.	9.1	0.71
2003	2	24	1	ECL	2	P	5	32	43.	5	37	19.	0.9	1.33
2003	2	27	1	ECL	2	A	18	38	54.	18	43	36.	1.0	1.70
2003	2	28	1	ECL	4	A	1	9	37.	1	24	59.	3.3	0.72

# Zákryt hvězdy planetkou Barbara 18. 1. 2003

## NIC NEBO NEGATIVNÍ MĚŘENÍ

S ohledem na velice nadějně upřesnění dráhy stínu planetky Barbara protínajícím napříč území Čech a přímo zasahující Plzeň a Rokycany se pozorovatelé zákrytů v této oblasti rozhodli ve spolupráci s Hvězdárnou v Rokycanech a Hvězdárnou a planetáriem Plzeň připravit rozsáhlejší expediční pozorování.

Do Rokycan se v pátek večer sjelo devět pozorovatelů (a další dva zůstali na svých domácích stanicích), pro něž byla vytipována stanoviště mezi Plzní a



Berounem. Vybavení Somety se zdálo být na hvězdu s jasností 9,7 mag zcela přiměřené. Avšak blízkost úplňkového Měsíce a především pak zakalená obloha situaci značně zkomplikovaly. Všemi dalekohledy se sice podařilo vyhledat pozorovací oblast v souhvězdí Raka, ale zakrývaná hvězda byla s obtížemi viditelná pouze chvílemi a to jen periferním viděním. S

blížícím se časem úkazu se navíc začalo ještě více horšit počasí. Objektívni měření krátkého planetkového zákrytu tak prakticky nepřipadalo malými přístroji v úvahu.

Z větších dalekohledů se nakonec podařilo získat alespoň měření z Hvězdárny v Rokycanech a úspěšný byl také Ing. Libor Šmíd v Plzni (v obou případech dalekohled o průměru objektivu 355 mm a ohniskem 1600 mm s videonahrávkou). Výsledek zjištěný z obou záznamů byl však negativní. O to větší škodou je, že se pozorování, v rámci nepříznivého počasí (vyjasnilo se jen několik minut před úkazem a nepodařilo se natolik rychle vyhledat cílovou oblast) nevydařilo v Praze na Petříně.

Další, bohužel též jen negativní, výsledky jsou k dispozici z oblasti Berlína (severně od předpokládané dráhy stínu), z jihovýchodní Anglie a západní Francie (jižně). Kudy se tedy prosmekl pás stínu nám asi pro tentokrát zůstane neodhaleno, ale ani tato neradostná zkušenost by nás neměla odradit od dalších pokusů.

### *Zákrytový zpravodaj - únor (2) 2003*

Rokycany, 31. ledna 2003



ZÁKRYTOVÝ

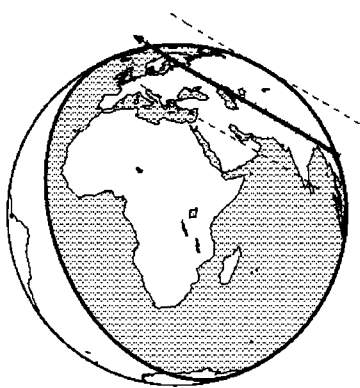
ZPRAVODAJ

Březen 2003 (3)

Zajímavosti:

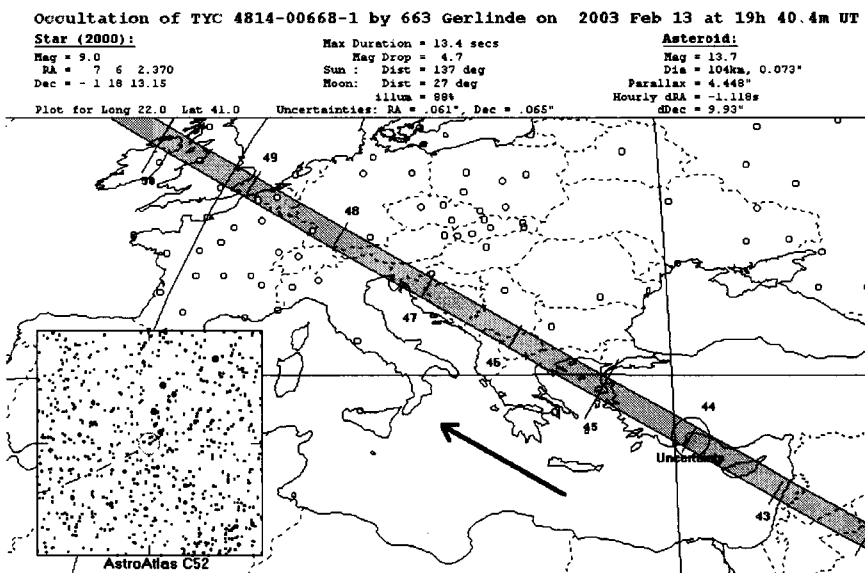
## Kam se ztratila GERLINDE?

Takto sugestivní otázku vzbuzují výsledky pozorování zákrytu hvězdy TYC 4814-00668-1 planetkou 663 Gerlinde, který byl předpovězen na čtvrtední podvečer 13. února 2003. Vzhledem k relativně příznivému počasí, dostatečné jasnosti zakrývané hvězdy a zajímavému průběhu upřesněné dráhy stínu se sešel neobyčejně vysoký počet pozorování, avšak bohužel mezi nimi nebylo ani jediné pozitivní měření. Takže KAM SE ZTRATILA GERLINDE?



Nominální předpověď zákrytu hvězdy TYC 4814-00668-1 (9,0 mag) planetkou 663 Gerlinde ( $\varnothing$  104 km; 13,7 mag) umísťovala pás stínu daleko na východ od našeho území. Jak je zřejmé z připojeného obrázku pás měl protnout od jihovýchodu k západu Asijský kontinent, mezi Azovským a Kaspickým mořem projít do Ruska a kolem Moskvy a Petrohradu skončit svoji pouť po zemském povrchu v severní Skandinávii (Finsko, Švédsko a Norsko). Tato předpověď nedávala pozorovatelům ve střední Evropě příliš šanci na úspěch.

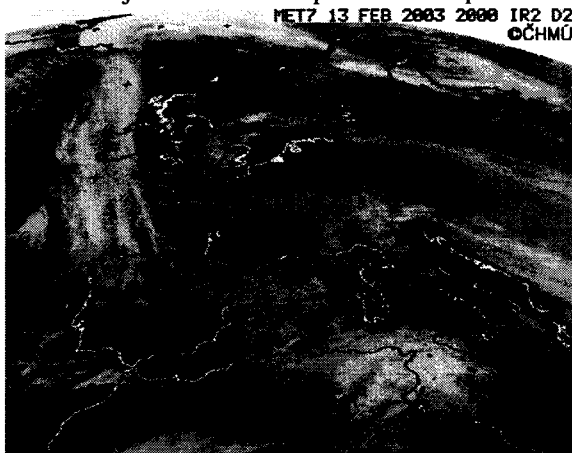
Situace se však výrazně změnila v okamžiku zpracování upřesnění (Jan Mánek; 6. 2. 2003). Nová stopa stínu byla pro Evropu již podstatně zajímavější. Pokud uvážíme, že i ostatní parametry zákrytu splňovaly kritéria pozorovatelnosti menšími dalekohledy (jasnost hvězdy 9,0 mag; maximální trvání 13,4 s, pokles jasnosti při zákrytu 4,7 mag; předpokládaný průměr planety 104 km), ocitl se rázem tento úkaz v centru pozornosti. Upřesněná dráha stínu protínala jihozápadní Turecko, východní Řecko, státy bývalé Jugoslávie, východ Itálie, západ Rakouska, jihozápadní Německo, společně Francii s Belgií a Velkou Británií. Tím pádem se i naše území dostalo do relativně těsné blízkosti stínu (na jihozápadě vzdálenost pouze mírně přesahovala dvojnásobek šíře stínu). Udávaná přesnost upřesnění byla sice podstatně nižší, ale naděje v takovýchto případech umírá poslední.



Do měření časů zákrytu se podle došlých protokolů zapojily dvě desítky astronomů ze západní a střední Evropy. K všeobecnému překvapení však všechna hlášení (až na jedinou výjimku) konstatovala negativní výsledek sledování. Oblast pásu upřesněné předpovědi byla pokryta pozorovateli v Německu (Farago, +20 km; Kloes, +25 km), Belgii (Bourgeois, +3 km; Bourtembourg, +5 km; Pauwels, +13 km; Blondeel, +20 km; Alderweireldt, +36 km; Degrelle, -25 km; Thooris, -14 km; Vandenbukke, -5 km) a Anglii (Hills, -3 km). Jižně od předpokládaného pásu pozoroval v Itálii Bolzoni (-126 km) a Angličané Mc Gee (-58 km) a Haymes (-52 km). Na sever od upřesněného stínu bylo pozorovatelů ještě více. V Čechách Halíř (+134 km) a Janík (+168 km), v Německu Bulder (+140 km), v Holandsku Wubbena (+58 km) a Blommers (+72 km) a v Anglii York (+70 km). Maximální vzdálenost mezi zúčastněnými pozorovateli ve směru kolmo k dráze stínu je pouhých 68 km. A i když budeme předpokládat u planety Gerlinde nepravidelný

tvár, případně i o něco menší průměr (v závislosti na nepřesně určeném albedu), je velice nepravděpodobné, že by právě to bylo příčinou proklouznutí planety síti pozorovatelů mezi nimiž byly tak malé mezery.

Hned krátce po zveřejnění výše uvedených výsledků se proto rozpoutala široká diskuse na téma: Kam se stín planety poděl? Trochu světla do zodpovězení této otázky vnesl Tom Alderweireldt. Ze svého stanoviště v oblasti Antverp (36 km severně od předpokládané osy stínu) pořídil totiž kromě klasického pozorování (negativního) i sérii 9 CCD snímků (dva před apulesem a sedm po něm). Jejich proměřením dospěl k závěru, že Gerlinde prošla 0,47" severovýchodně od zakrývané hvězdy s nejtěsnějším přiblížením v 19:38:08 UT. Tento výsledek odpovídá posunu kolem 680 km v průmětné rovině a na zemském povrchu prakticky vrací stín planety až do prostoru nominální předpovědi (1800 km k severovýchodu). Stejně propastný je i rozdíl v čase - přibližně plných 10 minut. Téměř se nechce věřit takovýmto odchylkám. Z oblasti nominální předpovědi bohužel nejsou dosud k dispozici žádná provedená měření a zdá se, že v této



oblasti žádní pozorovatelé úkaz nesledovali. Jak je zřejmé z připojeného meteorologického snímku nedávalo k tomu příležitost ani počasí a proti hovoří i menší počet zájemců o takováto měření v dané oblasti.

Ještě více situaci zkomplikovalo hlášení zkušeného zákrytáře Rolanda Boninsegny (Belgie), které se v konferenci Planoccult

objevilo 20. února. Boninsegna pozoroval zákryt, společně se svým synem Jonathanem, z jihozápadní Belgie (14 km jihozápadně od předpokládané osy stínu). Toto sledování bohužel provázely technické potíže s příjmem vědeckého časového signálu. V blíže neurčený absolutní čas však Boninsegna zaznamenal 2 až 3 sekundové pohasnutí zakrývané hvězdy, což odpovídá těživě o délce 15 až 23 km. Sledování bylo prováděno vizuálně dalekohledem Newton o průměru 200 mm. Jeho syn, sledující hvězdu z prakticky téhož místa, s Newtonem o průměru 300 mm, si žádného podobného úkazu nevšiml. Zdá se tedy, že toto pozorování není reálné a je velice nepravděpodobné, že by se jednalo byť o satelit planety, o samotném asteroidu ani nemluvě.

Je možné, že se časem objeví další upřesňující informace, které do stále neuzavřené otázky vnesou jasno. V tu chvíli se jistě k problematice planety Gerlinde vrátíme.

# Occultation of TYC 0156-00065-1 by 258 Tyche on

## Star (2000):

Mag = 9.5

RA = 6 50 28.468

Dec = 5 33 3.72

Max Duration = 6.1

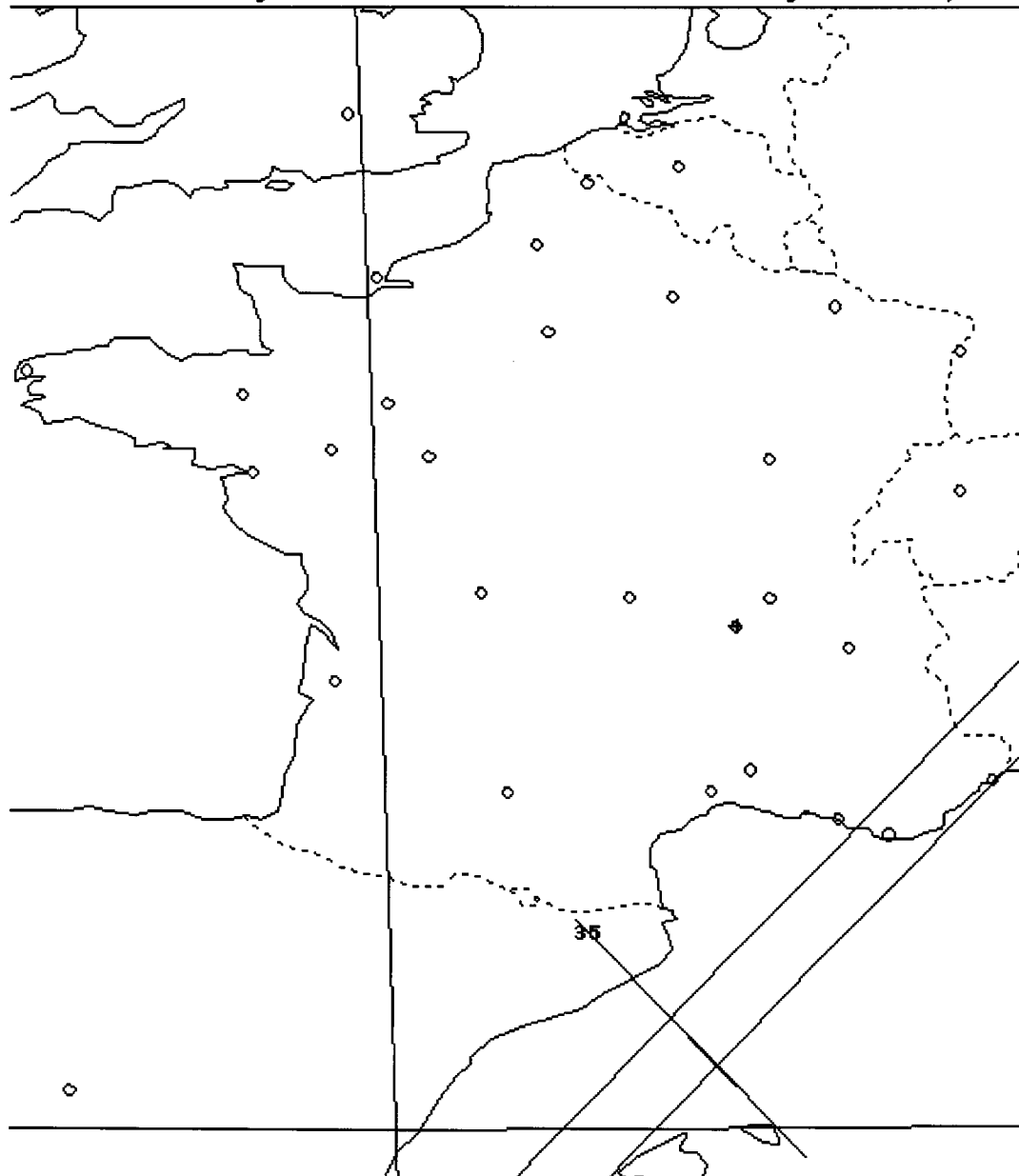
Mag Drop = 3

Sun : Dist = 100

Moon: Dist = 23

illum = 74%

Plot for Long 4.4 Lat 45.4      Uncertainties: Major = .400", Minor = .200"



2003 Mar 13 at 19h 29.8m UT

**Asteroid:**

Mag = 13.4

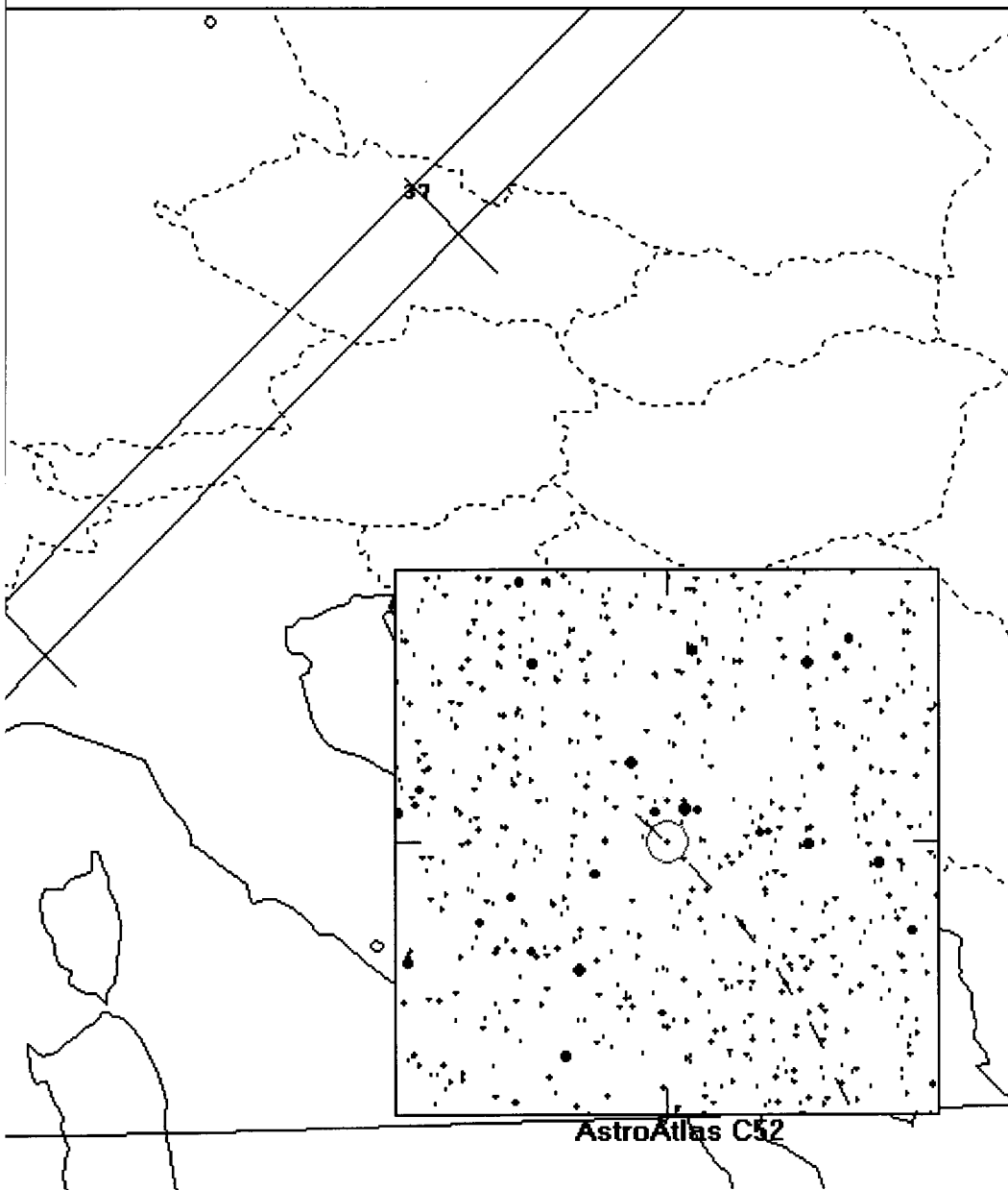
Dia = 64km, 0.038"

Parallax = 3.812"

Hourly dRA = .966s

dDec = 14.01"

.400"



AstroAtlas C52

## Zákrytářská obloha – březen 2003:

# Než bude zaveden letní čas

V měsíci březnu mají zájemci o měření časů zákrytů na delší dobu poslední příležitost využívat "dobrodiní" klasického středoevropského času. Přechod 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).

V březnové nabídce totálních zákrytů výrazně převládají vstupy v první polovině měsíce nad výstupy v jeho závěru. Osmnáct zákrytů nejjasnějších hvězd budou vstupy v rozmezí mezi novem (3. 3. 2003) a úplňkem (18. 3. 2003). Ve zbytku měsíce nás pak z obdobných úkazů čekají pouze dva výstupy a to navíc ještě relativně krátce po úplňku. Takže jinými slovy co nenapozorujete v úvodu měsíce – nenapozorujete vůbec.

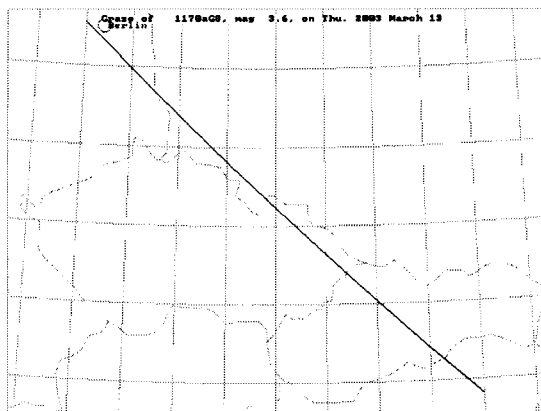
### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

## 2003 BŘEZEN

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
5	17 59 33	D	109545	9.0	6+	29		12 259	55N	40	62	+0.3	+0.1
5	18 09 22	D	109553	8.3	6+	29		10 260	34S	131	153	+0.6	-5.5
5	18 28 45	D		128	7.0	6+	29	7 264	55N	40	62	+0.2	+0.0
7	17 59 06	D	92923	8.4	18+	51	-12	32 248	49S	115	132	+1.1	-3.1
7	18 57 43	D	355	7.4	19+	51		23 261	52N	36	53	+0.6	+0.4
8	18 26 40	D	93318	7.9	26+	62		37 248	35S	130	145	+1.1	-4.7
8	19 16 34	D	93331	7.5	27+	62		30 259	51S	114	128	+0.7	-2.8
8	19 43 50	D	466	7.3	27+	62		26 265	55N	40	54	+0.7	+0.2
9	20 02 37	D	595	6.8	36+	73		33 263	87S	81	91	+0.7	-1.3
10	21 08 37	D	734	6.5	45+	85		32 269	66N	59	64	+0.8	-0.6
11	19 47 44	D	77485	7.8	55+	96		53 240	54S	125	125	+1.1	-2.6
11	20 13 24	D	77513	7.5	55+	96		50 247	80N	79	79	+1.3	-0.8
12	20 59 11	D	78653	7.3	65+	108		51 246	19S	166	160	-0.3	-6.3
13	0 13 19	D	78778	6.8	66+	109		22 284	90S	96	90	+0.0	-1.5
13	17 44 26	D	79521	7.4	74+	118	-8	60 138	50S	141	131	+1.7	-1.9
13	21 04 37	D	79610	7.2	75+	120		57 230	75N	86	76	+1.5	-0.7
16	18 26 46	D	1535	6.8	96+	157		35 112	62S	151	130	+0.8	-1.0
16	20 04 18	D	1544	5.4	96+	158		48 137	83N	116	95	+1.2	-0.1
20	0 50 41	R	1920	6.6	96-	157		34 185	60S	256	235	+2.1	+0.3
22	0 15 35	R	2182	6.2	82-	130		17 149	69N	306	293	+0.8	+0.2

Nadějného tečného zákrytu se v březnu dočká severovýchodní Morava. 13. 3. 2003 ve 23:33 UT bude v oblasti Jeseníků a na Ostravsku vrcholit u jižního růžku Měsíce zákryt hvězdy kappu Geminorum (3,6 mag). Úkaz se odehraje vysoko nad západním obzorem (A=270°; h=33°). Je škoda, že fáze Měsíce se již bude blížit úplňku (76% osvětleného povrchu) a k úkazu navíc dojde těsně, ale přeci jen za osvětleným okrajem (CA=-2,8). I přes tyto překážky udává program Occult, že na



jakékoli upřesňující údaje, je možno se obrátit na Hvězdárnu v Rokycanech (Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany, tel. +420371722622, SMS +420604865516, e-mail halir@hvezdarna.powernet.cz).

Ze zákrytů hvězd planetkami byly na březen vybrány čtyři. V nabídce, kterou naleznete na internetových stránkách <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/> je úkazů pochopitelně podstatně více, ale ty které jsou uvedeny v tabulce splňují nejlépe podmínky na dostupnost pro menší dalekohledy a navíc jejich stopy by měly podle nominálních předpovědí procházet oblastí střední Evropy. Nemohu nepřipomenout možnost sledovat na internetu (viz výše uvedená adresa) upřesnění nominálních předpovědí krátce před jednotlivými úkazy, které mohou, z na první pohled nezajímavé události učinit mimořádnou událost měsíce.

datum	UT	hvězda	jas.	$\alpha$	$\Delta$	planetka	$\emptyset$	trv.
3/03	h m	TYC	mag	h m	' "		km	s
8	21:47	2448-00236-1	11,57	06 52	+36 36	Rezia	86,2	16,4
13	19:36	0156-00065-1	9,55	06 50	+05 33	Tyche	67,7	7,2
17	03:00	1416-00054-1	10,26	09 41	+20 38	Lomia	154,0	15,4
19	23:50	0790-00973-1	10,20	07 44	+13 23	Suevia	43,3	8,2

Vzorovým případem v tomto měsíci může být 13. března planetka Tyche, jejíž stín se z jihovýchodní Evropy po předběžném upřesnění (Eric Frappa, Francie), posunula velice nadějně do Evropy centrální. Jakým způsobem by měl stín planety protnout naše území si můžete prohlédnout na obrázku uprostřed dnešního zpravodaje. Krátce před úkazem se však můžeme ještě dočkat zklamání (z dalšího výrazného posunu) nebo naopak nadšení z potvrzení pro nás příznivé předpovědi.

V březnu také pokračuje série vzájemných úkazů měsíců planety Jupiter. V tabulce naleznete nabídku šesti nejzajímavějších. Ti z vás kteří mají k dispozici možnost videonahrávky mohou přispět pozorovací kampani a ostatní mají příležitost alespoň se podívat na zajímavé nebeské představení.

## Vzájemné úkazy Jupiterových měsíců

datum (TT)			úkaz	čas začátku UT			čas konce UT			vzdál. od J. ( v rJ)	pok. mag
rok	M	D		H	M	S	H	M	S		
2003	3	1	2 OCC 4 A	2	57	42.	3	05	32.	7.2	0.41
2003	3	6	1 OCC 2 P	19	46	03.	19	49	35.	1.7	0.29
2003	3	13	1 OCC 2 P	21	47	35.	21	51	03.	1.9	0.25
2003	3	13	1 ECL 2 P	23	04	13.	23	06	57.	1.1	0.79
2003	3	20	1 OCC 2 P	23	50	46.	23	54	12.	2.2	0.23
2003	3	28	1 OCC 2 P	1	55	45.	1	59	09.	2.4	0.25

# Úspěšný tečný zákryt 23. 2. 2003

Michal Rottenborn

Dle předpovědi zpracované programem OCCULT měl v neděli 23. února 2003, těsně po čtvrté hodině ráno středoevropského času, „škrtnout“ Měsíc svým jižním okrajem o dvojhvězdu ZC 2230 (magnituda 6,7). Vzhledem k fázi Měsíce těsně před poslední čtvrtí a jasnosti hvězdy doporučil program Occult použít pro pozorování dalekohledy o průměru objektivu alespoň 150 mm.

Organizace pozorování tohoto zajímavého úkazu se opět ujala osvědčená čtveřice pořadatelů a to Zákrytová a astrometrická sekce a Západočeská pobočka České astronomické společnosti, Hvězdárna v Rokycanech a Hvězdárna a planetárium Plzeň. Vzhledem k počtům zúčastněných „šéfů“ jednotlivých organizací



(dva ředitelé hvězdáren, jeden předseda pobočky a jeden místopředseda sekce) bylo jasné, že se jedná o akci na nejvyšší úrovni, která skončí určitě úspěšně.

Povzbuzení loňskými dvěma úspěšnými tečnými a jedním planetkovým zákrytem, sjížděli se zájemci

o pozorování tohoto úkazu postupně během sobotního večera na Hvězdárně v Rokycanech, která byla zvolena za výchozí místo pro tuto akci.

*Dokončení článku a výsledky příště*

## **Zákrytový zpravodaj - březen (3) 2003**

Rokycany, 3. března 2003



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Duben 2003 (4)

Zajímavosti:

## Kam se ztratila GERLINDE?

**Prakticky v zápětí poté, co bylo rozesláno minulé číslo Zákrytového zpravodaje, objevilo se na internetové zákrytářské konferenci Planocult 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%

Uncertainties: RA = .061", Dec = .065"

Asteroid:

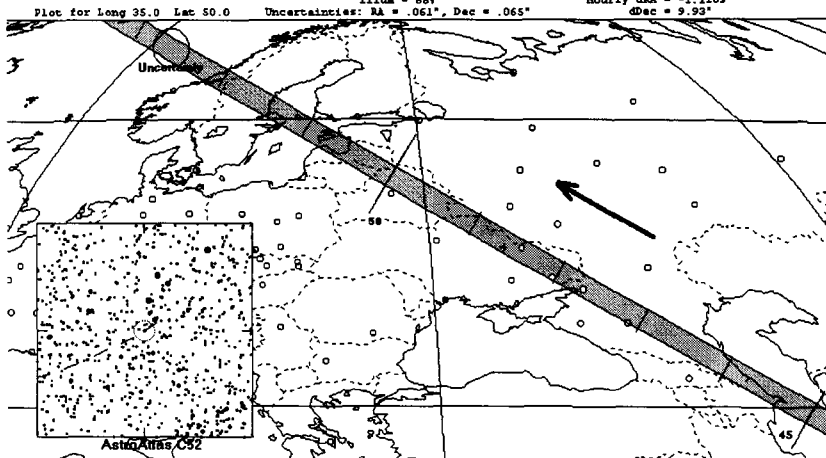
Mag = 13.7

Dia = 104km, 0.073"

Parallax = 4.449"

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 omlouvám 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 planetky 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 Desfotte, protože ve zdrojových katalozích nebyly žádné zmínky o její podvojnosti.*

Myslím, že je všeobecně známe jakým zastáncem jsem ohledně důležitosti a nezastupitelnosti „předpovědi 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*

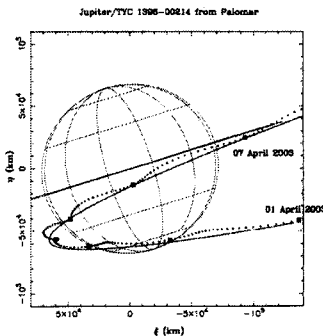
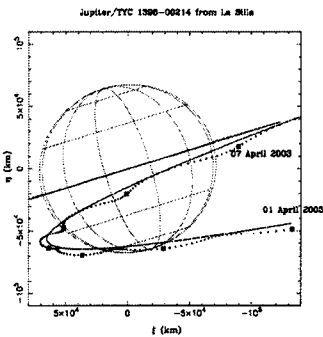
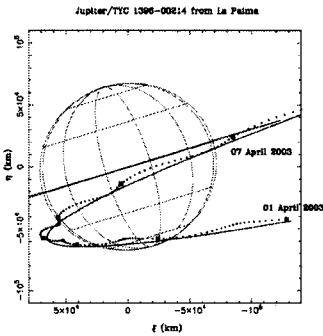
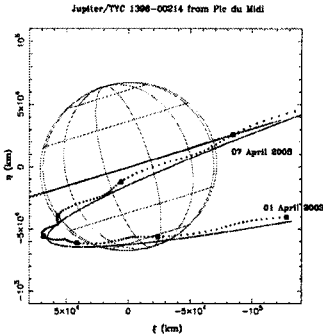
# Zákryty atmosférou, měsíci, prstencem ....

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  $\alpha = 8^{\text{h}} 42^{\text{m}} 42,4731^{\text{s}}$ ;  $\delta = +19^{\circ} 05' 58,880''$ .

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 nevhodnější 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.

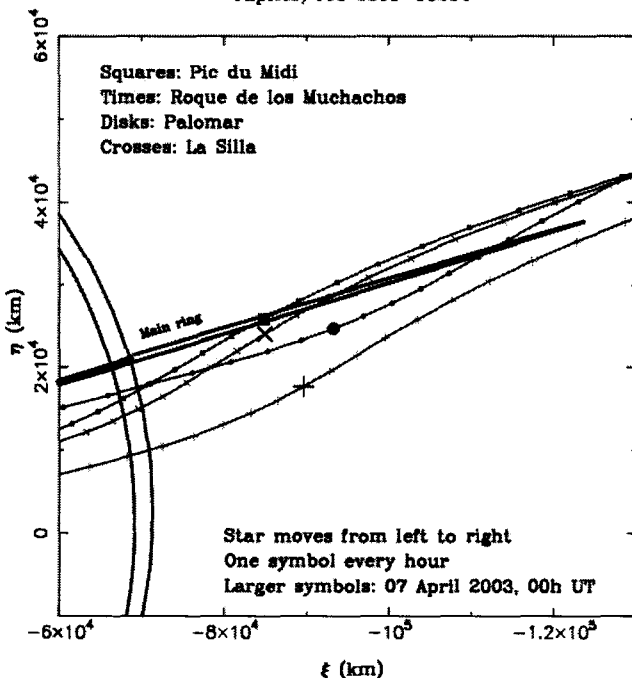
Na čtveřici připojených obrázků (na předchozí stránce) je znázorněn relativní pohyb hvězdy vůči planetě při pohledu z Pic du Midi (Francie, Pyreneje), La Palma (Kanárské ostrovy), La Sila (Chile) a Mt Palomar (USA). Značky na dráze hvězdy udávají její pozice po hodinách a velké čtverce označují pro lepší orientaci světovou půlnoc, 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 stálíce, 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

Jupiter/TYC 1396-00214

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  $0,2^\circ$ ) 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 využívat "dobrodiní" klasického střeoevropského času. Přechod 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 (střeoevropského času), kdy si hodinky posuneme na 3 hodiny SELČ (střeoevropského 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 3,5 mag. Na ještě poutavější úkaz se můžete těšit na konci měsíce. To bude období výstupů (4 úkazy) a hned 18. 4. časně ráno, krátce po úplňku, se zpoza měsíčního okraje vynoří hvězda Zuben Elgenubi ( $\alpha$  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.

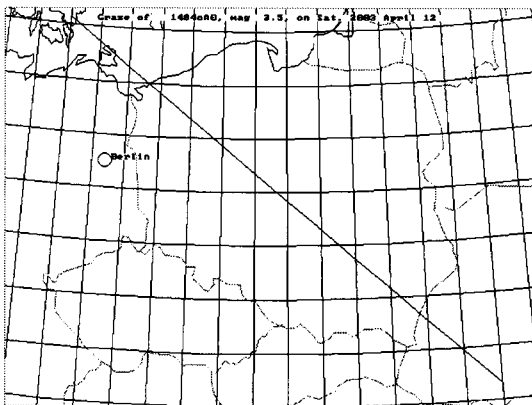
### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

## 2003 DUBEN

Den	Čas h m s	P	Hvězda TYC	Mag	% ill	Elon h	Sun h	Moon h Az	CA o	PA o	WA o	A m/o	B 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. Nadějného 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/~luddek/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 na první pohled nezajímavé události učinit mimořádnou událost.

Datum	UT	Hvězda	jas.	A	$\delta$	Planetka	$\emptyset$	trv.
4/03	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	S
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 světél 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.

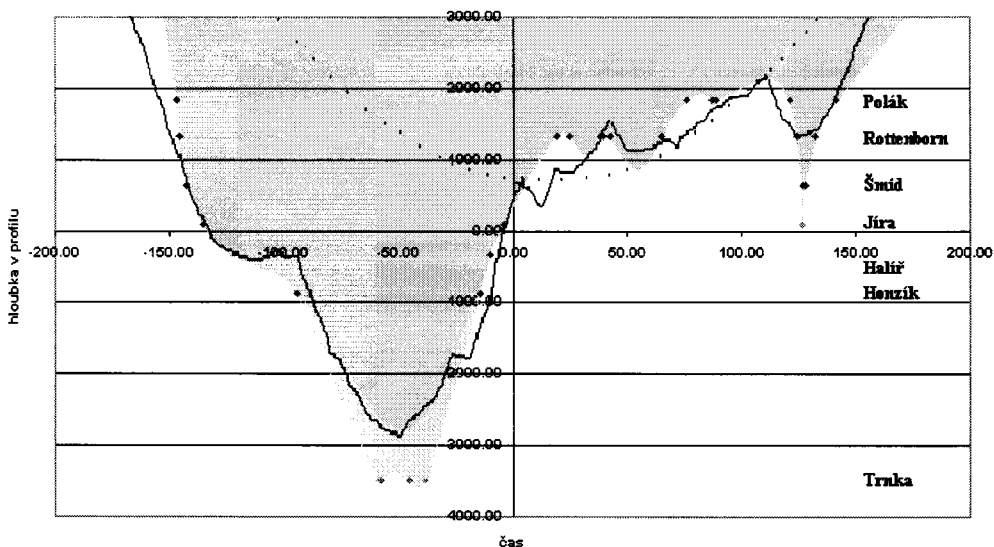
Pozorování tentokrát nezhatil ani věčný zákeřný nepřítel – počasí. Ve čtyři ráno, za perfektně jasné oblohy při teplotě  $-6^{\circ}\text{C}$ , tak mohli vidět, jak hvězda během pěti minut skutečně několikrát zmizela za temným okrajem Měsíce.

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.

030223 Beroun



## Zákrytový zpravodaj - duben (4) 2003

Rokycany, 21. března 2003



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Květen 2003 (5)

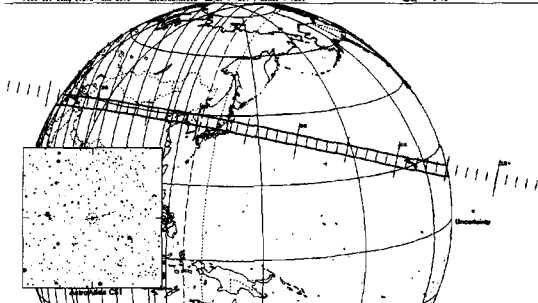
Zajímavosti:

# Úspěch za oceánem (704) Interamnia

Na noc z 22. na 23. března 2003 byl předpovězen další mimořádný zákryt jasné hvězdy planetkou. Jasnost zakrývané hvězdy SAO 96908 má jasnost 6,7 mag a u mimořádně tmavé planetky typu F (704) Interamniie se předpokládá průměr kolem 300 km (trvání centrálního zákrytu pak odpovídá až minutovému zákrytu). Upřesněná stopa stínu se oproti nominální předpovědi po zemském povrchu, která protínala napříč Tichý oceán, posunula pouze nepatrně k jihu.

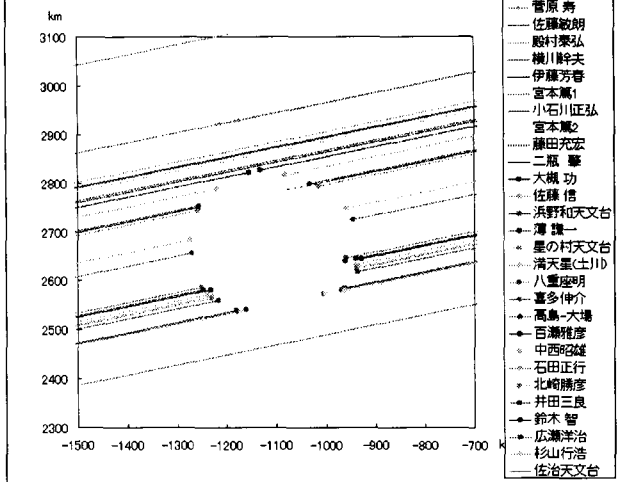
Occultation of HD 36189 by 704 Interamnia on 2003 Mar 23 at 9h 45.7m UT

Star (HD36189)	Star Position - 42.8 sec	Planetoid
RA = 12 07 09.110	Dec = 00 = 11.0	RA = 12 07 09.110
Mag = 11.87 @ 19.0	Dist. = 100 ang	Parallax = 1.225"
	Speed = 200 km	Velocity Ang = -15°
Plot for Long 150.0 Lat 21.0	Occultation Time = 09:45:37	Altitude = 21.4°



Shodou šťastných okolností se do cesty stínu dostalo nejen Japonsko, ale pás se „strefil“ i do všech osmi hlavních Havajských ostrovů. Takto mimořádný úkaz vedl k mimořádnému rozhodnutí. Řada pozorovatelů z USA, v čele s Davidem Dunhamem, se rozhodla odletět na Havajské ostrovy. Současně byla v Japonsku připravena

(704)Interamnia on 2003.03.23



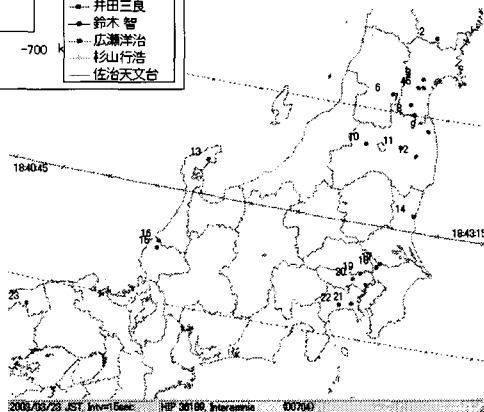
další početná skupina  
zkušených zákrytářů.

Krátce po úkazu  
podal první informace  
z Japonska Tsumotu  
Hayamizu, který psal  
o sedmnácti pozitivních  
měřeních a 16 těsných  
apulsech (vymezujících  
velikost planety).

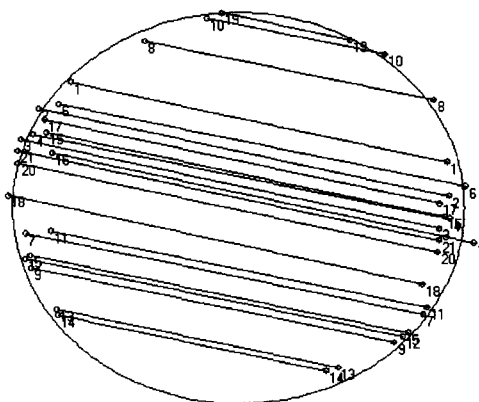
Další radostné  
zprávy přišly i  
z Havajských ostrovů.  
Dlouhé cestování nebylo

zbytečné. Zdařilo se získat dalších  
deset párů časů zákrytu.

Na první pohled je zřejmé,  
že předpověď zpracovaná S.  
Prestonem vedla opět k získání  
neocenitelných výsledků.  
Společnému vyhodnocení, do něhož  
zahrnul 11 Japonských a 10  
Havajských měření, provedl Paul  
Maley. Výsledek je na následujícím  
obrázku. Planetka Interamnia nám

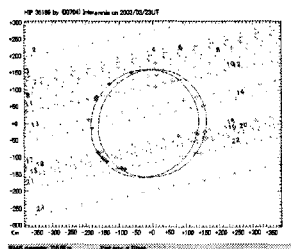


105 Interamnia 2003 Mar 23 310 x 360 km



tedy odhalila s vysokou přesností svůj  
oválný profil o rozměrech 310 x 360  
km. Bližší informace pozorování  
přineslo i o zakryvané hvězdě. Zdá  
se, že veškeré výsledky svědčí o její  
podvojnosti, s tím, že jasnost  
sekundární složky je cca 9. mag a její  
vzdálenost

čini  
pouhých  
 $0,016''$ .



# Již po dvacáté druhé Evropské setkání zákrytářů



## Trebur, 29. – 31. 8. 2003

IOTA/ES a Michael Adrian Observatory zve všechny členy IOTA a další zájemce o problematiku zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy k účasti na Evropském symposiu o zákrytových projektech (ESOP), které se uskuteční v Treburu (Německo) na konci srpna letošního roku. Symposium proběhne v části Michael Adrian Observatory určené pro širokou veřejnost, která je umístěna v centru Treburu. Kupole vlastní observatoře je mimo město viditelná z širokého okolí. Uvnitř se nalézá jeden z největších soukromých dalekohledů Evropy – Trebur -1.21 metrový teleskop T1T.



Program symposia bude oficiálně zahájen v pátek 29. srpna večer uvítacím setkáním. Sobota a neděle (30 – 31. 8. 2003) budou věnovány vlastnímu jednání v Treburku. V následujících třech dnech se zájemci budou moci zúčastnit připravených doprovodných akcí.

V nabídce je ochutnávka vín spojená s návštěvou astronomického pozorovatelny Starkenburg Sternwarte v Happenheimu (neděle odpoledne). 1. září je plánován výlet do Heidelbergu jehož součástí bude i návštěva Landssterwarte Heidelberg, případně Max - Planck - Institut für Astronomie. V úterý 2. 9. se účastníci symposia podívají do Mainzu. Vedle prohlídky města (včetně Guthembergova muzea) bude možno se dostat i do závodu Schotta Glas, kde byla vyráběna zrcadla o průměru 8,2 m pro Evropskou jižní observatoř (ESA). Na středu 3. 9. je připravena prohlídka historické i moderní části velkoměsta Frankfurt.

Uzávěrka přihlášek je 13. července 2003. Do 1. srpna je pak nutno odevzdat abstrakty přihlášených příspěvků.

Bližší informace, včetně cen (konferenční poplatek, ubytování, výlety doprovodného programu) a přihlášky naleznete na [www stránce](http://www.t1t-trebur.de/esop-2003/):

**[www.t1t-trebur.de/esop-2003/](http://www.t1t-trebur.de/esop-2003/)**

Occultation of HIP 82585 by 514 Armida on 20

Star (2000):

Mag = 9.4

RA = 16 52 57.238

Dec = -24 10 50.49

Max Duration = 8.

Mag Drop = 4

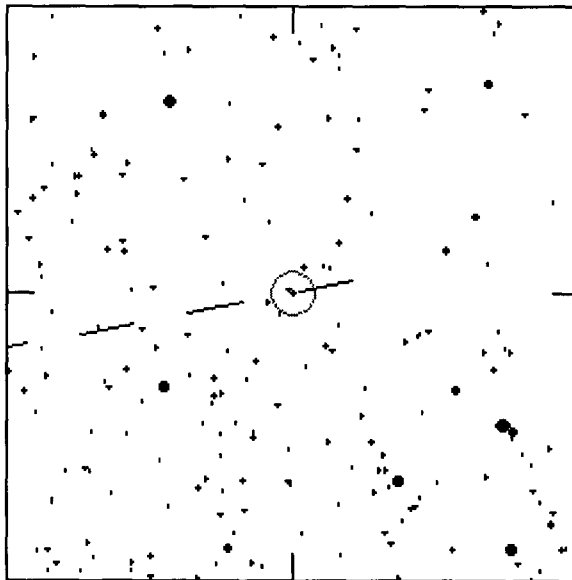
Sun : Dist = 17

Moon: Dist = 15

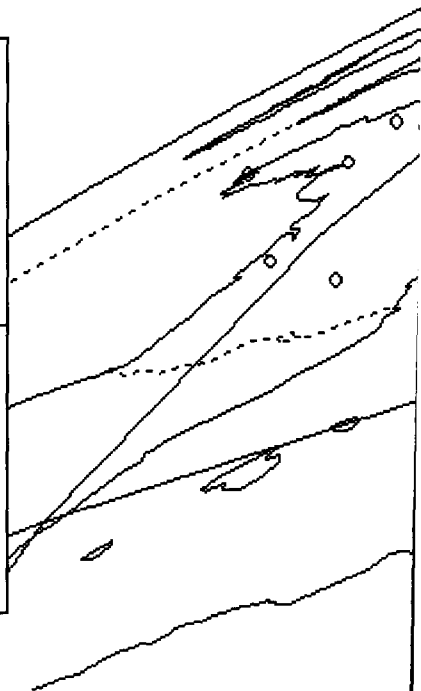
illum = 1%

Plot for Long 5.0 Lat 45.4      Uncertainties: Major = .400", Min

42



AstroAtlas C62



May 29 at 21h 35.9m UT

Asteroid:

Mag = 13.4

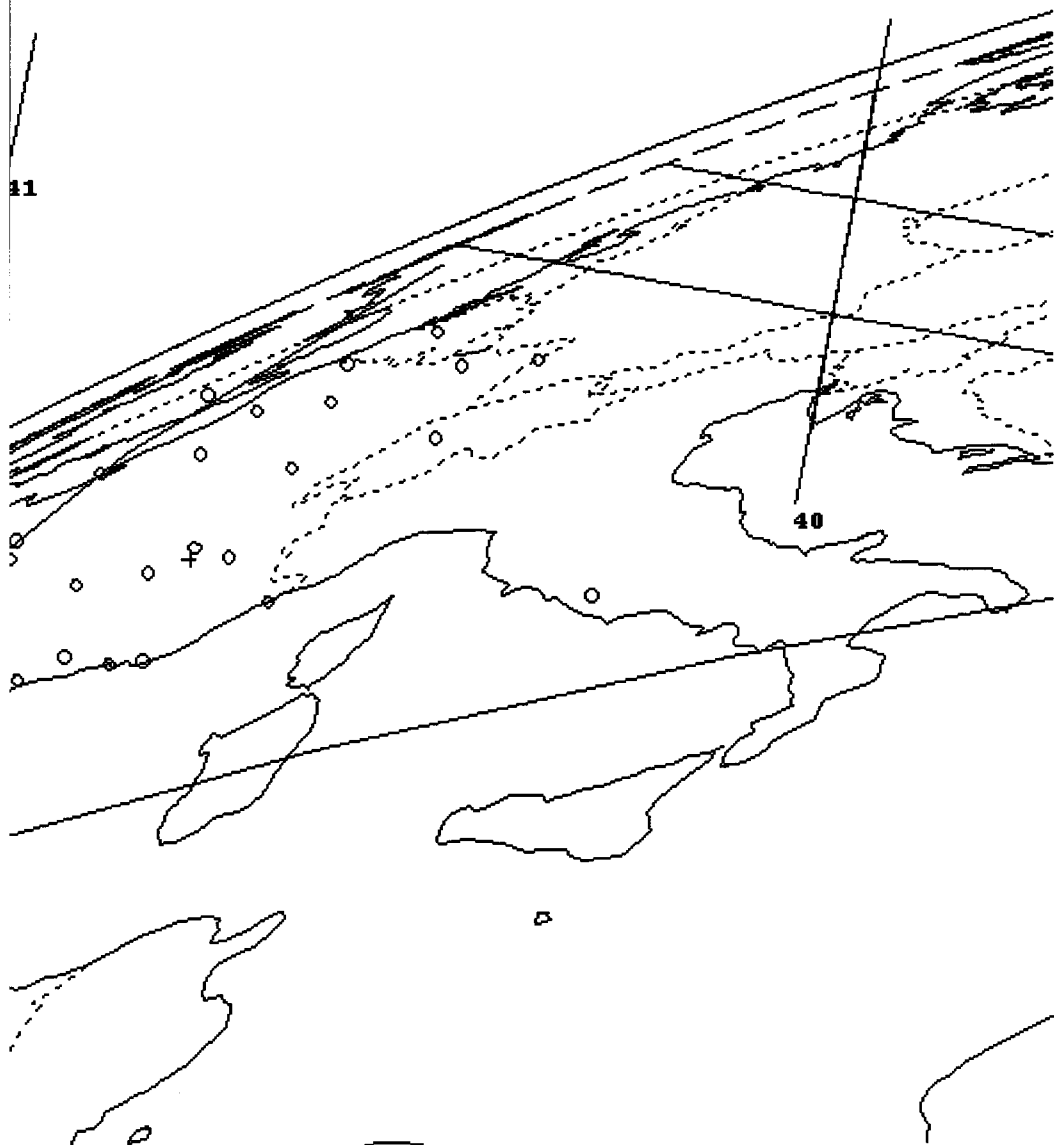
Dia = 106km, 0.069"

Parallax = 4.142"

Hourly dRA = -2.120s

dDec = 5.67"

.400"



## Zákrytářská obloha - květen 2003:

# Pestrý květen

V květnu už skutečně významně ubývá noční tma a navíc je její nástup zavedením letního času posunut dále do pozdních večerních hodin. To oboje ani v nejmenším nepřispívá k příjemnému pozorování zákrytů. Přesto i v květnu nás čeká několik zajímavých pozorování, která stojí za povšimnutí. Vedle klasických pozorování zákrytů hvězd Měsícem a dalších příbuzných úkazů, o nichž se v této rubrice dozvídáte pravidelně každý měsíc, se však tentokrát můžeme těšit i na tak exotickou podívanou jakou je přechod Merkura přes sluneční disk, úplné zatmění Měsíce či částečné zatmění Slunce.

Začneme však jako obvykle klasickými zákryty hvězd Měsícem. V první polovině května se dočkáme až překvapivě vysokého počtu vstupů (13). Pokud se ovšem podíváte na jasnosti zakrývaných hvězd je zřejmé, že velkou roli hraje zadání 300 mm dalekohledu do výpočetního programu. Většina hvězd je skutečně málo jasná a uplatní se především pozorovatelé s dalekohledy o větších průměrech.

Výstupů se dočkáme pouze tři a navíc se odehrají za téměř úplňkovým Měsícem. V tomto případě se naopak uplatní především relativně příznivě vysoká jasnost zakrývaných hvězd. Bohužel trojnásobný výstup 17. května bude také poslední příležitostí ke sledování příznivějšího totálního zákrytu pro hodnocené období.

zem.délka +15 00 00; zem.šířka +50 00 00; výška 0 m.n.m.

### 2003 KVĚTEN

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	21	24	D	77035	8.0	9+	35	-9	19	286	60N	53	57	+0.4	-0.6
5	19	50	05	D	77982	8.6	16+	47		23	283	50S	128	127	-0.3	-2.3
5	20	12	28	D	78002	8.8	16+	47		20	287	33S	145	144	-0.7	-2.8
5	20	17	31	D	78025	9.0	16+	47		19	288	88S	91	89	-0.0	-1.4
5	20	21	06	D	78029	7.6	16+	47		18	288	86S	93	91	-0.1	-1.5
5	20	32	19	D	78035	8.6	16+	47		17	290	55S	124	122	-0.4	-2.0
6	19	45	47	D	78998	8.0	23+	58	-11	32	273	84N	88	81	+0.5	-1.5
6	20	42	04	D	79026	8.5	24+	58		23	283	40S	145	137	-0.5	-2.5
8	20	37	42	D	80499	8.2	43+	82		38	259	68S	127	111	+0.3	-2.1
8	21	51	09	D	1334	7.0	43+	82		26	273	48N	64	47	+0.7	-1.0
9	20	43	51	D	1444	7.8	54+	94		41	246	88N	108	88	+0.8	-1.7
10	23	04	02	D	1569	6.9	66+	108		24	261	40N	64	42	+0.9	-1.1
13	21	55	26	D	1920	6.6	93+	148		33	197	61S	145	125	+0.9	-1.4
17	1	56	26	R	184381	5.7	99-	167	-10	11	210	78N	299	292	+1.2	-1.2
17	1	56	31	R	X54041	4.6	99-	167	-10	11	210	78N	299	291	+1.2	-1.2
17	1	56	31	R	2359	5.0	99-	167	-10	11	210	78N	299	291	+1.2	-1.2

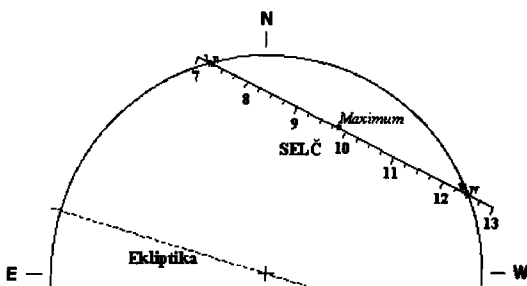
Konstatování z úvodu této rubriky se v plné míře promítá v květnu především do oblasti tečných zákrytů hvězd Měsícem. V celém měsíci nás totiž nečeká ani jeden vhodný úkaz na jehož sledování bych vás mohl pozvat. Pouze skalní příznivci by se mohli nechat zlákat výjezdem do sousedního Slovenska (případně do Polska), kde 9. května s odstupem jedné hodiny Měsíc zakryje hvězdy s jasnostmi 6,5 a 6,8 mag. Bohužel ten, kdo se rozhodne pro výjezd za tímto pozorováním si bude nucen vybrat pouze jeden z úkazů. Oba bohužel nelze současně, s ohledem na vzdálenost stop, stihnout.

Ani výběr planetkových zákrytů na měsíc květen vás nepotěší. Z nominálních předpovědí zákrytů hvězd planetkami se totiž nepodařilo vybrat ani jediný úkaz, který by splňoval kritéria, která klademe na tyto úkazy, aby byly zařazeny do našich měsíčních předpovědí. Přesto však pozorovatelé "planetkových zákrytů" nepřijdou zkrátka. Svou předpovědí se o to zasloužil francouzský astronom Eric Frappa. Na svých stránkách, věnovaných speciálně planetkovým zákrytům procházejícím západní a střední Evropou, nabízí úkaz 29. května 2003 večer, přičemž předpovězená stopa stínu prochází přímo západními Čechami. Zákryt se bohužel odehraje relativně nízko nad jihovýchodním obzorem (cca 11°), ale pokud budou příznivé meteorologické podmínky měl by být, při jasnosti hvězdy 9,2 mag, bez problémů pozorovatelný. Jinou otázkou je spolehlivost uvedené předpovědi. Veškeré údaje naleznete na prostřední dvojstraně v podobě obvyklé graficky zpracované předpovědi.

V květnu (a 1. června) také budeme mít poslední příležitosti sledovat vzájemné úkazy Galileovských měsíců planety Jupiter. V tabulce naleznete nabídku čtyř nejzajímavějších úkazů. 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

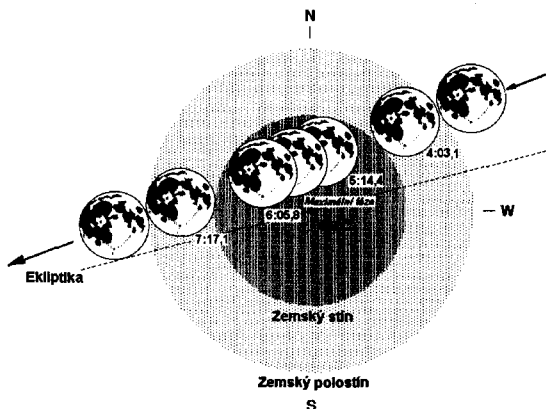
datum ( TT)			úkaz	čas začátku			čas konce			vzdál. od J. ( v rJ)	pok. mag			
rok	M	D		UT			UT							
						H	M	S	H	M	S			
2003	5	4	2	ECL	1	A	21	08	06.	21	11	16.	2.7	0.608
2003	5	24	3	ECL	1	P	20	49	13.	20	55	03.	5.7	0.694
2003	5	31	3	ECL	2	P	20	08	58.	20	14	40.	8.5	0.940
2003	6	1	3	ECL	1	P	21	56	18.	22	09	10.	5.9	0.774



*Přechod Merkura přes Slunce 7. května 2003 (jedná se o zákryt hvězdy planetou) bude u nás možné sledovat v celém průběhu. Začne prvním dotykem okrajů obou těles v 7h 12min a skončí ve 12h 32min středoevropského letního času (SELČ).*

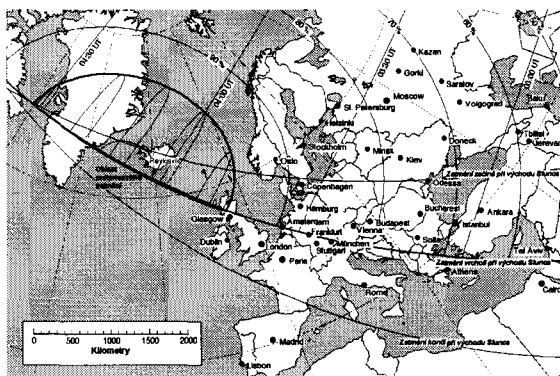
Merkur se objeví jako malá skvrnka o průměru pouhých 16" (1/160 průměru Slunce), pohybující se pomalu přes sluneční disk, který protne zhruba v jedné osmině jeho průměru od horního okraje. K pozorování lze doporučit libovolný dalekohled (třeba i triedr), v každém případě však opatřený vhodným slunečním filtrem, jinak hrozí poškození zraku i dalekohledu.

16. května ráno nastane úplné zatmění Měsíce. Z našeho území bude



pozorovatelný pouze jeho začátek. Během fáze úplného zatmění, ještě před jeho maximem, Měsíc zapadne. Začátek částečného zatmění nastane ve 4h 3min, začátek zatmění úplného v 5h 14min a v 5h 21min SELČ už Měsíc bohužel zapadá. V celém rozsahu je zatmění viditelné daleko na západ od nás, tedy nad Atlantikem, na východě Severní Ameriky a v celé Střední a Jižní Americe.

Zatmění Slunce 31. května ráno (z astronomického hlediska můžeme hovořit o zákrytu hvězdy Měsícem) bude pozorovatelné jako prstencové v Severním Atlantiku, v Grónsku, na Islandu a v severním cípu Skotska. U nás bude viditelné



jen jako částečné, přičemž v maximu dojde k zakrytí přibližně 85% slunečního disku. Slunce vyjde nad obzor ve 4h 56min již částečně zakryté, maximální fáze nastane za necelou půlhodinu později (v 5h 24min) a celý úkaz skončí v 6h 22min SELČ. K jeho pozorování není dalekohled nutný, v každém případě je však **nutné**

si chránit zrak speciálními brýlemi či filtry (běžné sluneční brýle nestačí) a dalekohled pak spolehlivým filtrem.

## Zákrytový zpravodaj - květen (5) 2003

Rokycany, 30. dubna 2003



ZÁKRYTOVÝ

PRÁVODAJ

Červen 2003 (6)

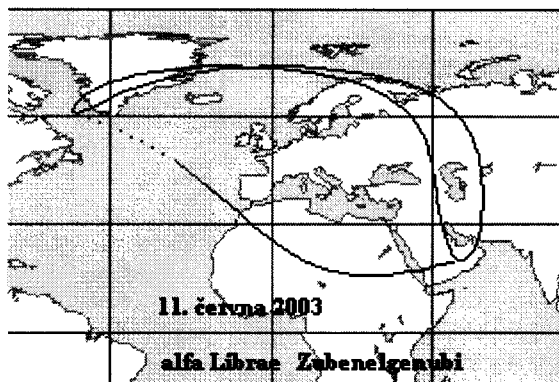
*Výzva k pozorování:*

LETNÍ EVROPSKÉ ZÁKRYTY

# Zákryt hvězdy $\alpha$ Lib

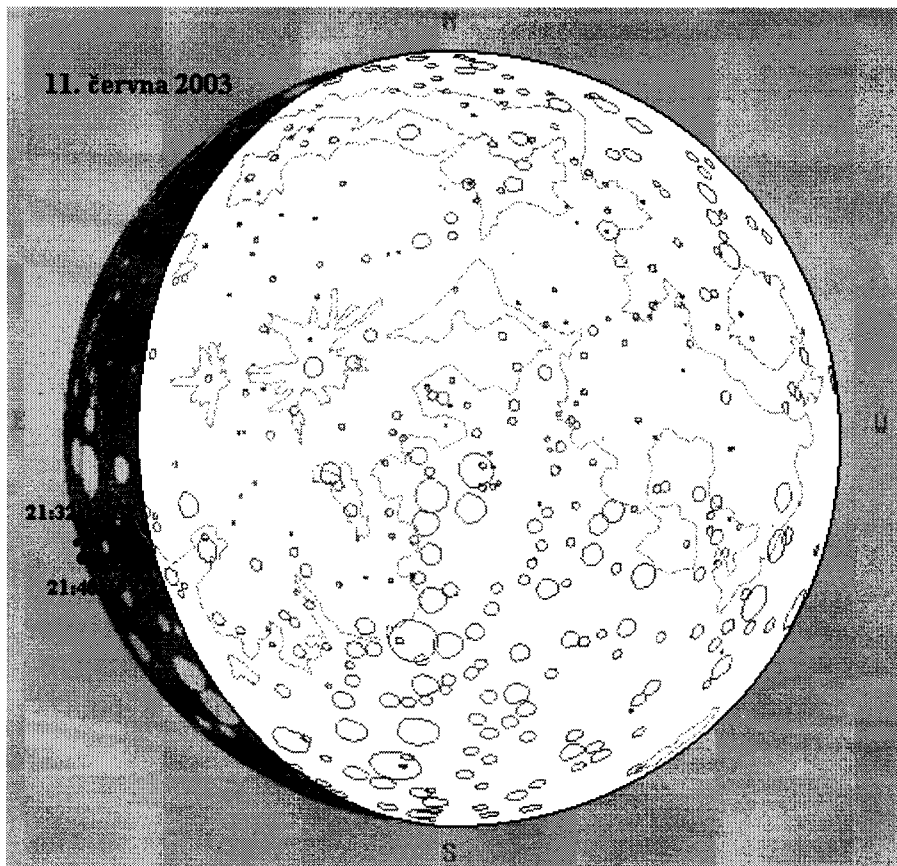
## 11. června 2003

Ve středu pozdě večer 11. června 2003 zakryje z 91% osvětlený dorůstající Měsíc pro pozorovatele v Evropě jasnou hvězdu (2.9 mag) alfa Librae (Zubenelgenubi = FK5 548 = HIP 72622 = ZC 2118 ). O několik minut dříve se totéž stane i jejímu vzdálenému průvodci (s jasností 5.3 mag) označované jako 8 Librae (FK5 1387 = HIP 72603 = ZC 2117 ).



Tato dvě zmizení jasných hvězd za neosvětleným okrajem Měsíce bude možno snadno sledovat. Na obrázku vlevo je zřejmé, že šanci dostanou za předpokladu příznivého počasí pozorovatelé prakticky v celé Evropě. Obě události se navíc odehrají s odstupem pouhých přibližně 8 minut krátce po 21:30 UT (přesný

čas je závislý na poloze pozorovacího stanoviště a naleznete jej ve svých předpovědích, nebo ti, kdo zákryty nesledují pravidelně, si je spočítají z podkladů uvedených ve Hvězdářské ročence 2003 – str. 131). V grafické podobě jak budou vstupy vypadat a v jakých časech (z Rokycan) se můžete podívat na následujícím obrázku.



Vedle klasických vizuálních měření (zatížených ne příliš přesně definovatelnou osobní chybou) a nahrávek provedených speciálními aparaturami (TV kamera v ohnisku dalekohledu), které vlastní již řada pozorovatelů, je možno se tentokrát pokusit využít i běžných videokamer, které by měly být schopny především druhý zákryt bez obtíží zaznamenat. Jediný problém může být s navázáním záznamu na přesný čas u spolupracovníků, kteří se oblastí zákrytů nezabývají pravidelně. Ale pomocí snad může nahrání například displeje digitálního budíku řízeného signálem DCF77. Neopomeňte jej však seřídít krátce před úkazem (nejlepší je vyndat baterie a nechat tak hodiny nově seřídít). Další nezbytností je přesné určení zeměpisných

souřadnic pozorovacího stanoviště (s přesností na cca 15m). Pokud se vám podaří napozorovat a nebudete mít možnost souřadnice stanoviště zjistit, označte či poznamenejte si jeho pozici a společně nalezneme nějaké uspokojivé řešení tohoto problému. S konzultací je možno se obracet i předem i následně na e-mail [halir@hvezdarna.powernet.cz](mailto:halir@hvezdarna.powernet.cz) nebo na telefon 371722622.

ZC 2117 může být blízkou dvojhvězdou se složkami o shodné jasnosti (6.2 mag) a vzdáleností 0.1". Prosím buďte při pozorování připraveni na možnost skokového poklesu její jasnosti bez toho, aby okamžitě kompletně zmizela. Alfa Librae je spektroskopickým binárním systémem se vzdáleností složek 0.01" (3.4 a 3.8 mag), což je pravděpodobně příliš blízko pro rozlišení skokového poklesu u téměř centrálního zákrytu.

Právě tato mimořádná kumulace jasných zákrytů dává příležitost vyzvat pozorovatele k pozorovací kampani. Zpracování se chce ujmout Dietmar Buettner (Chemnitz, Německo). Žádá všechny pozorovatele, aby měřili časy obou zákrytů a získané výsledky zaslali maximálně do dvou týdnů po úkazu jako klasické hlášení (ve formátu formulářů ILOC) na e-mailovou adresu [MOONLIMB@WEB.DE](mailto:MOONLIMB@WEB.DE).

Dietmar Buettner by se chtěl pokusit, bude-li dostatek měření, zpracovat jejich analýzu, přičemž výsledky by mohly být prezentovány na nadcházejícím setkání ESOPu případně v bulletinu „Occultation Newsletter“.

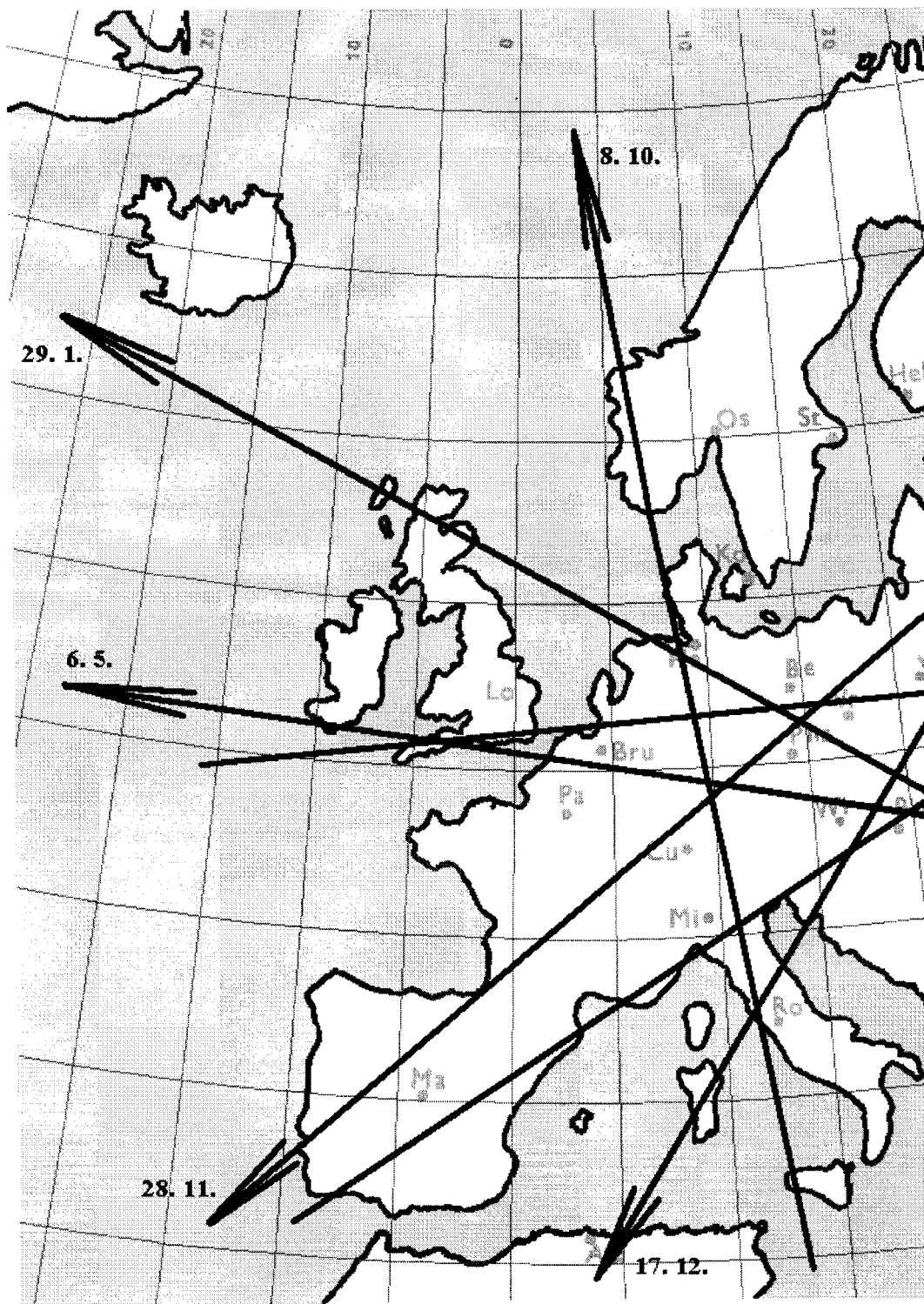
Na závěr ještě jedno upozornění pro pozorovatele zapojené do sítě sledování časů zákrytů hvězd Měsícem - svá měření okamžiků zmizení obou jasných hvězd, i když je odešlete ke zpracování D. Buettnerovi, zařaďte i do souborů odesílaných na konci kalendářního roku do ILOC. Pan Buettner vaše výsledky užije pouze ke svému zpracování a v žádném případě je nebude postupovat do Japonska.

Bude jistě zajímavé zjistit, jak aktivní budou Evropští zákrytáři při takto mimořádné pozorovací kampani. Čím více měření se z různých míst Evropy podaří získat, tím zajímavější mohou být výsledky. Ukažme společně, že v České republice je skutečně jedna z nejhustších a nejaktivnějších zákrytářských pozorovacích sítí starého kontinentu.

Přeji proto nejen odhodlání pozorovat, ale současně jasnou oblohu, která je vždy nezbytnou podmínkou úspěchu.

#### Occultation Predictions for Rokycany on 2003 June 11

E. Long. + 13 36 16			N. Lat. +49 45 07			Alt. 400 m.		T. dia 355 mm						
Day	Time	P	Star No	Sp D	Mag	% ill	Elon Alt	Sun Alt	Moon Alt	CA Az	PA o	WA o	A m/o	B m/o
11	21 32 12	D	2117kF3		5.2	91+	144		23 194	78S	119 104		+1.3	-0.8
11	22 42 32	r	2117kF3		5.2	91+	145		19 212	-82N	295 280		+1.2	-1.2
2117 = 8 Librae														
2117 = 6.1 & 6.1, Sepn 0.100, PA 90														
11	21 40 15	D	2118vA3		2.8	91+	144		23 196	75S	123 108		+1.3	-0.9
11	22 50 02	R	2118vA3		2.8	91+	145		18 214	-86N	291 276		+1.2	-1.2



# Zákryty hvězd planetkami

2004

10. 12.

28. 9.

# Planetkové zákryty 2004

Edwin Goffin dal již v květnu k dispozici nominální předpovědi zákrytů hvězd planetkami a planetami pro rok 2004. Údaje jsou rozděleny do osmi skupin podle regionů (01 - Severní a střední Amerika, 02 - Jižní Amerika, 03 - Evropa, severní Afrika a Střední východ, 04 - jižní Afrika, 05 - Rusko, 06 - Pákistán, Indie a jihovýchodní Asie, 07 - Japonsko, Čína a Taiwan, 08 - Austrálie a Nový Zéland). Kompletní seznam obsahuje neuvěřitelných 583 úkazů (některé zákryty jsou obsaženy ve více regionech). Z toho 99 jich připadá na region 03 - Evropa, severní Afrika a Střední východ (97 zákrytů hvězd planetkami a dva zákryty hvězd planetami Mars a Saturn). Pochopitelně, že ne všechny jsou vhodné pro střední Evropu a ne všechny odpovídají požadavkům výběru splňujícím kriteria potřebná pro možnost sledování těchto úkazů dostupnými dalekohledy a stále ještě převážně vizuální metodou. Proto byl proveden výběr, který nyní dostáváte k dispozici.

Bylo dbáno především na to, aby vybrané zákryty pokrývaly svou nominální předpovědi region střední Evropy v čase, kdy je Slunce již dostatečně nízko pod obzorem ( $-12^\circ$ ) a naopak planetka se zakrývanou hvězdou výše na obloze ( $+12^\circ$ ). Ohled byl samozřejmě brán i na jasnost zakrývané hvězdy (jasnější než 11. mag), pokles jasnosti dvojice v čase zákrytu (větší než 0,5 mag), předpokládané trvání centrálního zákrytu (minimálně 5s) a průměr planetky (více než 50 km). K jak drastickému zúžení výběru při uplatnění uvedených parametrů došlo je zřejmé ze skromnosti následující tabulky:

datum 2004	čas UT hh:mm	hvězda TYC	planetka jméno mag	průměr km	úkaz trvání s	pokles mag	h °	A °
29.1.	23:07	HIP 27972	7,41 Polyxo	148	22,7	5,3	44	239
6.5.	23:05	6746-00571-1	8,82 Telamon	115	6,6	7,5	17	184
8.9.	03:11	1308-00634-1	10,24 Brambilla	85	5,0	4,9	52	128
8.10.	22:54	2950-01251-1	9,11 Marlu	75	5,8	7,1	32	61
9.10.	20:22	6337-00937-1	10,53 Lina	72	7,6	4,0	15	210
28.11.	22:47	HIP 30327	8,40 Hypatia	156	16,5	4,1	38	138
17.12.	23:39	1196-00084-1	9,25 Thia	129	21,5	4,7	20	273

V tabulce naleznete základní údaje k sedmi nejnadějnějším planetkovým zákrytům nadcházejícího roku. Vedle datumu a času úkazu (UT) seznam obsahuje také označení hvězdy (v katalogu TYC, případně HIP) a její jasnost. O planetce se v následujících dvou sloupcích dozvíte její jméno a předpokládaný průměr (km). Úkaz je pak charakterizován trváním (s), poklesem jasnosti (mag) a obzorníkovými souřadnicemi (°).

Na prostřední dvojstraně je grafické zpracování uváděné sedmičky vybraných planetkových zákrytů. Veškeré uváděné údaje je však zatím nutno brát skutečně pouze jako informativní. Ze zkušenosti z předešlých let je jasné, že může dojít v okamžiku upřesnění v „poslední minutě“ ještě k výrazným posunům. Takže není vyloučeno, že se některý z výše uvedených úkazů ze střední Evropy „odstěhuje“, ale naopak je nezbytné být připraven na to, že jiný zákryt může „přicestovat“.

Dané problematice se pochopitelně Zákrytový zpravodaj bude věnovat v průběhu celého roku 2004 a pokusíme se co nejrychleji reagovat na čerstvé informace. V „papírové“ formě a prostřednictvím České pošty zvláště, je to ovšem velice obtížné. Ale pokud chcete být na nadějně planetkové zákryty (a ne pouze na ně) upozorňováni prostřednictvím e-mailových zpráv, doporučuji vám zvážit svoji registraci do konference západočeské pobočky ČAS, kterou najdete na stránce <http://www.pandora.cz/> pod odkazy věda / astronomie / Západočeská pobočka České astronomické společnosti.

Pokud máte zájem o kompletní data, z nichž byla připravena tato informace, naleznete je na <ftp://ftp.ster.kuleuven.ac.be/dist/vvs/asteroids/2004/>. Údaje o planetkových zákrytech v oblasti Evropy v nadcházejícím roce pak naleznete časem jistě i na stránkách <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/2004/> (v tuto chvíli však zatím nejsou aktivní).

## *Zákrytářská obloha – červen 2003:*

# Nejkratší noc - začíná léto

21. června v podvečer začíná léto. Slunce dosáhne obratníku Raka. Nepřímým důsledkem této situace bude i mimořádně malý počet zákrytářských možností, které na nás čekají. Tečný zákryt, dostupný svou vzdáleností a přiměřený naší technice nenastává ani jediný. Také v nominální nabídce planetkových zákrytů se neobjevil žádný úkaz, který by našim pozorovatelům dával alespoň teoretickou možnost na pozitivní měření. Skončila též série více než půl roku trvajících vzájemných úkazů Jupiterových Galileiovských měsíců. Nezbyvá tedy než se opět pokorně vrátit ke klasickým totálním zákrytům hvězd Měsícem. Těch bude samozřejmě též méně než obvykle, ale přeci jen budou!

Měsíc červen je v nabídce totálních zákrytů rozdělen na dvě části. V jeho první polovině se můžete těšit na několik zajímavých úkazů vrcholících 11. 6., krátce

před úplňkem, jedním z nejjasnějších totálních zákrytů letošního roku. Za měsíční okraj se skryje na více než hodinu hvězda  $\alpha$  Lib (2,8 mag). O pozorovací kampani spojené s tímto úkazem jste našli samostatný článek na začátku dnešního Zákrytového zpravodaje.

Bohužel druhá polovina června již tak optimisticky nevyznívá. Po dlouhé týdny mezi úplňkem a následujícím novem nás totiž nečeká ani jediný vhodný výstup.

### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

## 2003 ČERVEN

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
2	20 27 13	D	1046	7.0	6+	29	-11	8 301	86N	86	80	-0.3	-1.2
2	20 50 20	D	1049	6.8	7+	30		5 305	78S	102	96	-0.5	-1.3
3	20 52 45	D	79687	9.1	12+	41		11 296	65N	72	61	-0.1	-1.1
6	21 31 18	D	1535	6.8	39+	78		20 268	77N	98	77	+0.3	-1.6
8	20 31 25	D	119239	8.1	61+	103	-10	33 227	84N	108	86	+1.1	-1.5
9	19 36 59	D	1864	6.7	72+	116	-5	36 195	56N	80	59	+2.0	-0.2
9	20 53 29	D	1869	6.2	72+	116		30 217	83N	107	86	+1.2	-1.3
9	22 55 48	D	1875	6.7	73+	117		15 245	31N	55	33	+1.1	-0.9
11	21 33 46	D	2117	5.2	91+	144		23 196	80S	118	102	+1.3	-0.9
11	21 41 47	D	2118	2.8	91+	144		22 198	76S	121	106	+1.3	-0.9
11	22 51 23	R	2118	2.8	91+	145		17 215	-85N	292	277	+1.2	-1.3

Celý červen nás nečeká žádný příznivý tečný zákryt. Program Occult nabídl pouze dva denní tečné zákryty 27. 6., krátce po východu Slunce na Moravě a později dopoledne v Německu. Oba úkazy jsou však velice problematické a expedice za jejich sledováním se nepřipravuje.

Ani z planetkových úkazů nebylo možné na červen bohužel vybrat ani jediný. Příznivě položený zákryt hvězdy planetkou Hedda 27. 6. se odehraje prakticky při východu Slunce a při jasnosti hvězdy pod 11. Mag nám nedává žádnou možnost. Obdobně pramalé šance bude mít i pozorovatel, který by se chtěl pokusit o sledování zákrytu hvězdy (11,79 mag) Marsem téhož dne o necelou hodinu dříve. V tomto případě negativní roli sehraje především velký rozdíl jasností obou objektů.

Co optimistického napsat na závěr? Snad - noc se již od konce června začíná prodlužovat.

## Organizační záležitosti:

### Členské příspěvky 2003

Kdo ze členů Zákrytové a astrometrické sekce ČAS ještě neuhradil členské příspěvky (kmenový 200,-/120,- Kč + sekční 50,- Kč) na rok 2003 a chce zůstat členem sekce, nechť tak učiní do konce měsíce června složenkou „C“ na adresu: Karel HALÍŘ, Lužická 901, 337 01 Rokycany.

## Zákrytový zpravodaj - červen (6) 2003

Rokycany, 3. června 2003



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červenec 2003 (7)

*Zajímavosti:*

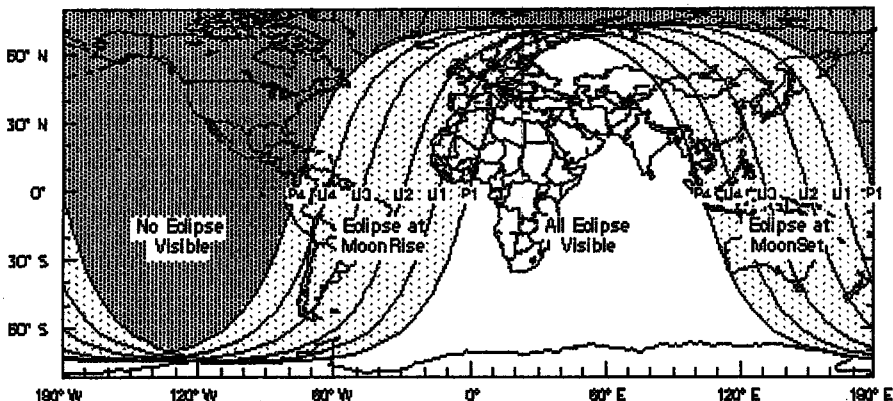
ZÁKRYTY TROCHU JINAK

Dvě lahůdky roku

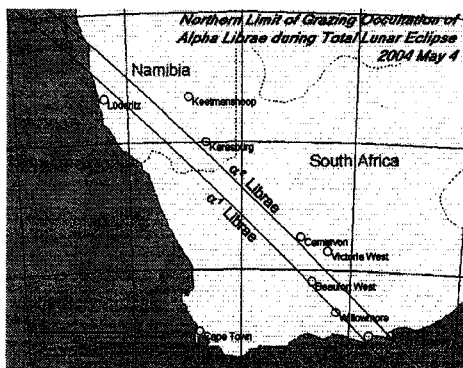
2004

Pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy je klasickým programem jemuž se věnují a jímž se baví několik astronomů profesionálů i nespočet amatérů po celém světě. Ke klasickým měřením časů zákrytů hvězd Měsícem (která s rozvojem pozorovací techniky ve své původní vizuální podobě ustupují do pozadí) se stále častěji přiřazují expedice za tečnými úkazy či rok od roku populárnější zákryty planetkové. Občas nás však čeká nějaká zajímavá zvláštnost, která k sobě strhne pozornost ještě výrazně širšího okruhu zájemců o astronomii a někdy dokonce i (obvykle za vydatné pomoci médií) přitáhne i zájem laické veřejnosti. Dva takové úkazy nás čekají v roce 2004.

V úterý 4. května 2004 večer budeme mít možnost z Evropy téměř v celém průběhu sledovat další ze série úplných zatmění Měsíce. Stejnou šanci budou mít i pozorovatelé prakticky z celé Asie a především Afriky. Na tom samozřejmě není nic výjimečného (na rok 2003 připadají úplná zatmění Měsíce hned dvě). V témž



časе však Měsíc bude v souhvězdí Vah a do jeho těsné blízkosti se nám bude promítat i nejjasnější hvězda souhvězdí – Zubenelgenubi. Ani zákryty jasných hvězd Měsícem nejsou ničím abnormálně mimořádným (možnost spatřit zákryt hvězdy Zubenelgenubi jsme měli v červnu letošního roku). Aby však došlo společně k úplnému zatmění Měsíce a k zákrytu dvojice tak jasných hvězd jakými



jsou alfa 1 Lib (5,2 mag) a alfa 2 Lib (2,8 mag), to už je skutečně mimořádná shoda okolností. Vadou na kráse je oblast zákrytu, která je posunuta hluboko jih. Úkaz totiž zasáhne jižní Atlantik, lehce se dotkne samého jihu Afriky (viz obr.) a bude pokračovat do Indického oceánu a Antarktidy. Jedinou oblastí odkud bude možné i neozbrojenýma očima sledovat mimořádný zákryt tak bude Namibie a Jihoafrická republika.

Hranice tečných zákrytů projdou rovnoběžně asi 70 km od sebe (severovýchodně) s časovým odstupem přibližně 8 minut. Jasnější složka dvojhvězdy bude bohužel severněji. To je nepřijemné z toho důvodu, že pokud se pozorovatel rozhodne pro sledování tečného zákrytu jasnější stálice (alfa 2), uvidí pouze těsný apuls složky alfa 1. Výhodnější se proto zdá zvolit opačnou možnost – pozorovat tečný zákryt hvězdy alfa 1 a totální vstup a výstup složky alfa 2 za Měsícem zcela ponořeným ve stínu Země. Ve fázi úplného zatmění navíc dojde ještě k šesti dalším vstupům a výstupům čtveřice hvězd nižší jasnosti. I tato úkazy však zvládne dalekohled o průměru pouhých 100 mm.

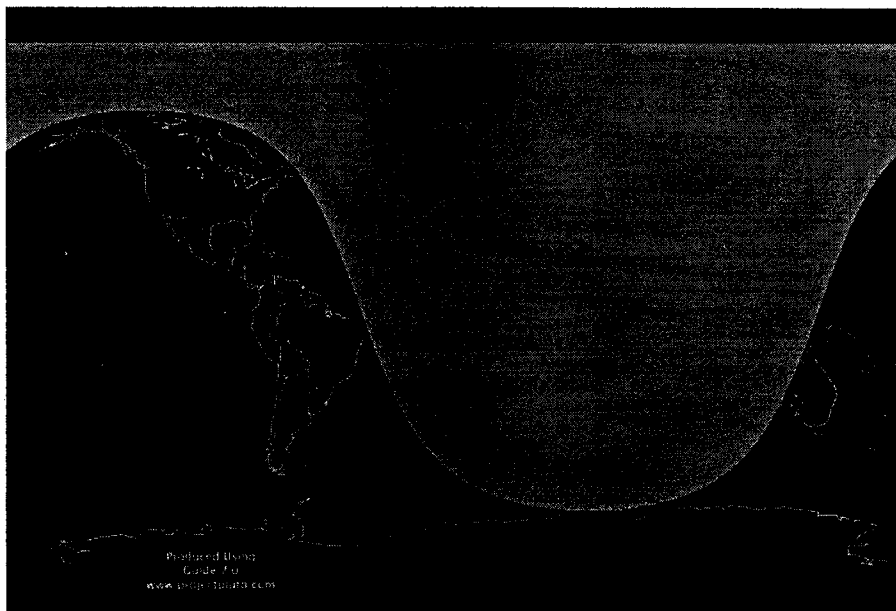
Situaci jsem sice barvitě popsal, ale nejproblematičtější skutečnost (obtěžnější než zvládnout výběr místa či technickou stránku pozorování) zatím zmíněna nebyla. Největší překážku totiž vidím v tom jak se na samý jih Afriky dostat. V každém případě by to ale jistě stálo za námahu.

Druhou zákrytářskou lahůdkou bude velice netypický zákryt hvězdy tělesem sluneční soustavy. Nevšednost spočívá v tom, že zmíněnou hvězdou bude naše Slunce a zakrývajícím tělesem pak planeta Venuše.

K přechodům Venuše přes sluneční disk, jak se tento úkaz správně nazývá, dochází skutečně zřídka. Přechody jsou vždy párovány do dvojic po osmi rocích mezi nimiž je prodleva 121,5, respektive 105,5 let. Předešlá dvojice úkazů byla ze Země vidět 6. 12. 1882 a 9. 12. 1874. V obou případech si však pozorovatelé ze střední Evropy na své příliš nepřišli (v roce 1874 úkaz proběhl v noci a r. 1882 Slunce zapadalo ve střední Evropě krátce po jeho začátku). Lépe jsme na tom nebyli ani v roce 1769, kdy přechod začal 3. 6. jen chvilku před západem Slunce. O příznivých pozorovacích podmínkách tak můžeme hovořit až v roce 1761 (6. 6.). Při pohledu do budoucna není situace o mnoho růžovější. 6. června 2012 uvidíme pouze závěr přechodu, krátce po východu Slunce a na skutečně příhodné podmínky si budeme muset počkat do 11. června 2247, neboť ani v letech 2117 a 2125 se nedočkáme dobré vzájemné konstelace Slunce, Venuše a Země – respektive centrální Evropy.

Takže o vzácnosti úkazu a o tom, že bude velice obtížné čekat na další podobnou příležitost, se mi snad podařilo vás přesvědčit.

Jak tedy bude celý přechod v nadcházejícím roce vypadat. Pozorovací podmínky pro Evropu jsou téměř ideální. K úkazu dojde v dopoledních hodinách místního času 8. června 2004 (bohužel úterý). Více než dvě hodiny po východu Slunce (4:50 SELČ = 2:50 UT) se na sluneční disk začne v 5:19:49 UT nasouvat kotouček planety Venuše.



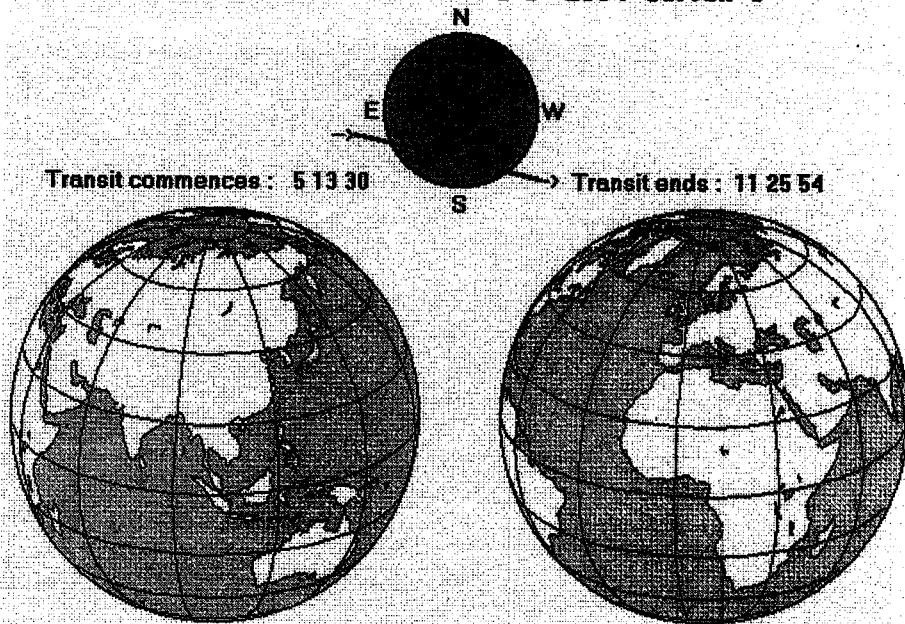
Slunce v tom čase naleznete již vysoko nad východ-severovýchodním horizontem ( $h = 20.5^\circ$ ) a jeho kotouč bude rychle stoupat. Průměr profilu planety Venuše promítající se na Slunce bude skutečně nezvykle velký. Černý kotouček bude mít průměr plných 57,8". To je přibližně o třetinu více než je průměr obřích Jupitera v čase opozic, dvojnásobek průměru Marsu, kterého docílí při letošní velké opozici a dokonce více než čtyřnásobek průměru terčíku Merkura pozorovatelného na Slunci letos v květnu.

Přesný časový rozpis pro souřadnice 15E, 50N jsou uvedeny v následující tabulce:

úkaz		čas UT	hh:mm:ss		
			°	'	
vstup	vnější kontakt	T1	5:19:49	118	21
	vnitřní kontakt	T2	5:39:25	121	24
maximální fáze			8:22:13	167	49
výstup	vnitřní kontakt	T3	11:03:42	212	63
	vnější kontakt	T4	11:22:59	216	63

Možná, že pro mnohé bude zajímavější obrázek ukazující pozici Země vůči Slunci (tedy i vůči Venuši) na začátku úkazu a na jeho konci. Kolečko uprostřed nahore ukazuje sluneční disk s vyznačenou dráhou pohybu Venuše.

### TRANSIT of VENUS 2004 červen 8



## Zákrytářská obloha - červenec 2003:

# Zákrytářské prázdniny jsou zde

Doba dovolených, rekreací a stále ještě extrémně krátkých noci pozorování zákrytů nebude přát stejně jako každý rok ani letos. Co nás čeká? Minimum totálních zákrytů, které navíc budou nastávat se Sluncem jen mělko pod obzorem, dva ne příliš nadějně planetkové zákryty a ani jediný tečný úkaz!

V období dorůstajícího Měsíce (první dva červencové týdny) nás čeká sedm vstupů. Téměř všechny úkazy však nastávají relativně nízko nad obzorem a ještě navíc ještě za soumraku. Druhá polovina měsíce bude samozřejmě patřit výstupům. V následující tabulce naleznete čtyři nejjasnější. Co poradit – vydržte do podzimu – bude lépe.

### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

## 2003 ČERVENEC

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	21 16 40	D	1612	7.3	26+	61	8 276	59N	80	57	+0.1	-1.4
6	19 33 23	D	1825	5.9	47+	86	-4 27 229	67S	135	114	+0.8	-1.8
10	20 00 30	D	2357	6.8	88+	140	-7 17 177	89N	97	89	+1.5	+0.0
10	20 06 05	D	184381	5.7	88+	140	-8 17 178	83N	91	83	+1.6	+0.0
10	20 06 08	D	2359	5.0	88+	140	-8 17 178	84N	91	83	+1.6	+0.0
10	20 06 08	D	X54041	4.6	88+	140	-8 17 178	84N	91	83	+1.6	+0.0
11	21 36 16	D	2524	6.0	95+	154	14 185	61N	57	56	+1.7	+0.2
22	23 21 43	R	450	6.4	34-	71	6 72	27N	317	331	+0.2	+0.5
24	1 59 44	R	93681	8.8	24-	59	-10 26 89	82N	266	277	+0.4	+1.7
25	0 29 23	R	76729	6.9	17-	49	7 63	61N	292	298	-0.2	+1.1
26	2 09 08	R	77385	8.6	10-	37	-10 16 70	40N	321	322	+0.7	+0.2

Jak už bylo avizováno v úvodu, celý červenec nás nečeká žádný příznivý tečný zákryt. Program Occult nabídl pouze úkaz 11. 7. v podvečer, kdy kolem rohu Měsíce projde hvězda o jasnosti 6,4 mag (při pohledu z Českého lesa a Šumavy). Slunce ale v té době bude pouhé dva stupně pod obzorem a Měsíční těleso bude navíc jeho svitem ozářeno z plných 95% krátce před úpíňkem.

O mnoho lepší není situace ani ohledně planetkových zákrytů. Z nominálních předpovědí se podařilo vybrat dva (první dva úkazy) a červencovou kuriozitou je třetí řádek tabulky.

datum	UT	Hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.
7/03	h m	TYC	mag	h m	o		km	s
10	23:29	5737-00035-1	9,72	19 53	-14 53	Concordia	97,7	8,9
16	21:42	6845-00433-1	12,29	17 55	-24 40	Hermentaria	110,0	11,0
22	1:26	HIP 20635	4,30	04 25	+22 18	Aeolia	34,0	1,0

Jedná se o předpověď ze seznamu zákrytů jasných hvězd planetkami, které na svých www stránkách (<http://hea.iki.rssi.ru/~denis/brightocc.html>) shromáždil Denis Denissenko (Rusko). Jednoznačně je nutno konstatovat, že zakrývaná hvězda –  $\kappa$ 1 Tau – je skutečně mimořádná svou jasností (4,3 mag). Ostatní hodnoty však bohužel již tak nadějně nejsou. Předpokládaný průměr planetky 34 km a z toho vyplývající i maximální trvání úkazu (1 s) nedávají pozorovatelům příliš mnoho šancí. Když si k tomu připočtete nejistotu asi 75 násobně převyšující šíři stínu bylo by pozitivní měření zcela mimořádnou náhodou – ale nezkuste to!

*Co zákrytáři viděli:*

## LETNÍ EVROPSKÉ ZÁKRYTY

# Zákryt hvězdy $\alpha$ Lib

## 11. června 2003

V minulém čísle Zákrytového zpravodaje byli členové naší sekce vybidnuti k zapojení se do pozorovací kampaně o níž požádal Dietmar Buettner (Chemnitz, SRN) a vztahovala se k měření časů zákrytu jasné dvojhvězdy  $\alpha$  Lib Měsícem. Jsem velice rád, že na výzvu reagovalo skutečně mnoho našich pozorovatelů za což jim patří mé poděkování.

Pokud mám informace bylo na e-mailovou adresu pana Buettnera z České republiky zasláno hlášení od 16 pozorovatelů, kteří změřili celkem 30 kontaktů. Jmenovitě jsou to: Adamovský (místo pozorování - Plzeň-Košutka, počet zaznamenaných časů - 2, metoda - vizuálně), Brichta (Druztová, 2, vizuálně), Čejka (Praha, 2, vizuálně), Černohousová (Prostějov, 2, vizuálně), Česal (Kbelnice, 2, videokamera), Halří (Rokycany-Lužická, 2, TV), Honzík (Plzeň-Košutka, 2 časy, vizuálně), Jindra (Praha, 2, vizuálně), Jíra (Rokycany-hvězdárna, 2, TV), Lev (Praha, 2, vizuálně), Lukešová (Ejповice, 1, videokamera), Mánek (Praha, 3, TV), Rottenborn (Plzeň-Bory, 1, videokamera), Šándor (Teplíce, 1, TV), Šmíd (Plzeň-Slovany, 2, videokamera) a Trnka (Plzeň-Košutka, 2, vizuálně).

Aby jste byli informováni o aktuální situaci připojuji překlad e-mailového dopisu z Německa, který přišel na adresy pozorovatelů 30. června 2003:

*Drazí přátelé,*

*děkuji za zaslání vašich pozorování zákrytů hvězdy alfa Lib z 11. června 2003 v rámci pozorovací kampaně European Summer Occultation.*

*Dosud se sešlo 20 hlášení obsahujících 66 časů kontaktů získaných z 34 stanovišť rozmístěných na území čtyř států.*

*Počkám ještě několik týdnů, zda nedojdou ještě nějaká další pozorování a pak provedu zpracování. Výsledky budou zveřejněny ve zpravodaji Occultation Newsletter a na setkání ESOP v Treburu (SRN) na konci srpna letošního roku.*

*Se srdečným pozdravem*

*Dietmar Buettner*

Výsledky našich pozorovatelů má k dispozici také Jan Mánek, který uvažuje též o jejich případném zpracování. Není proto vyloučeno, že se v nejbližších číslech Zákrytového zpravodaje ještě několikrát dozvíte o čerstvých informacích k jejich získání jste přispěli i vy svou troškou do mlýna.

## **Organizační záležitosti:**

# **Členské příspěvky 2003**

Konec června je termínem do něhož bylo možno řádně uhradit prostřednictvím kterékoli ze složek ČAS, tedy i Zákrytové a astrometrické sekce členské příspěvky společnosti pro rok 2003 a současně se přihlásit vložení tzv. sekčního příspěvku k členství v sekci. Aktuální seznam členů, kteří splnili tuto povinnost naleznete v následujícím seznamu.

## **Zákrytová a astrometrická sekce ČAS**

Seznam členů dle plateb - stav roku 2003 k 30. červnu 2003

K Kmenový člen

H Hostující člen

E Externí člen

### **JMÉNO**

1	H BEZOUŠKA Tomáš	Praha 10
2	H BOČEK Jaroslav	Praha
3	K BRICHTA Zdeněk	Druztová
4	K COUFAL Zdeněk, MUDr.	Zlín
5	K ČERNOHOUSOVÁ Božena	Prostějov
6	H EHRENBERGER Roman, Ing.	Polička
7	K HALÍŘ Karel	Rokycany
8	H HANZLÍK Josef, Ing.	Cheb
9	H HOVORKA František, Ing.	Hradec Králové
10	K JANÍK Tomáš	Ústí nad Labem
11	H JÍRA Josef	Rokycany
12	K KAPKA Milan	Krásno nad Kysucou, SR
13	H KARSKÝ Georgij, Ing., CSc.	Praha
14	H KRATOŠKA Bohumír	Borovany
15	H LEHKÝ Martin	Hradec Králové

16	H LOMOZ František	Sedlčany
17	H MÁNEK Jan	Praha
18	K MARTINÁK Boris	Púchov, SR
19	K MÄRZ Josef	Karlovy Vary
20	K MÄSIAR Ján, RNDr.	Žilina, SR
21	K MIKULAŠTÍK Ondřej	Vsetín
22	K PEŠEK Ivan, Ing., Csc.	Praha
23	K PŘIBÁŇ Václav, Ing.	Praha
24	H RAPAVÝ Pavol, RNDr.	Rimavská Sobota, SR
25	H SCHUSTER Milan, Ing.	Plzeň
26	K SOUKUP Antonín	Plzeň
27	K ŠMÍD Libor, Ing.	Plzeň
28	H ŠURÁŇ Josef, Ing., CSc.	Praha
29	H VAŠTA Luděk	Praha
30	K VONDRÁK Jan, Ing., DrSc.	Praha
31	K VYKUTILOVÁ Marie, RNDr.	Nové Město na Moravě
32	K ZELENÝ Petr	Hořice

Ti z vás, kteří platili kmenové členské příspěvky ČAS prostřednictvím naší sekce obdrželi v dnešním dopisu potvrzení o své platbě (nezahazovat, je to na další rok - do 30. Června 2004 - příloha členské legitimace). O potvrzení na svoji platbu sekčního příspěvku (50,- Kč) si ti, kdo jej z jakéhokoli důvodu potřebují, mohou kdykoli vyžádat a bude jim zaslán v nejbližším čísle Zákrytového zpravodaje.

Všem členům děkuji za projevenou přízeň a slibuji za výbor sekce, že i ve zbytku roku 2003 a v roce následujícím učiníme co bude v našich silách, abychom si vaši důvěru udrželi i nadále.

Pokud jste své jméno nenalezli na výše uvedeném seznamu a příspěvky jste jakoukoli formou odvedli, ozvěte se prosím na kontaktní adresu, abychom situaci co nejdříve vyjasnili. Kdo ze členů Zákrytové a astrometrické sekce ČAS ještě neuhradil členské příspěvky (kmenový 200,-/120,- Kč + sekční 50,- Kč) na rok 2003 a chce zůstat členem sekce, nechť tak učiní neprodleně složenkou „C“ na kontaktní adresu: Karel HALÍŘ, Lužická 901, 337 01 Rokycany. V opačném případě je toto vaše poslední číslo Zákrytového zpravodaje a končí vaše členství v naší sekci a u kmenových členů též v ČAS.

## Setkání členů sekce

## Zákrytové a Astrometrické v ROKyceanech

se uskuteční o víkendu 7. až 9. listopadu 2003 na Hvězdárně v Rokycanech. Bližší informace naleznete v příštím čísle Zákrytového zpravodaje.

## **Zákrytový zpravodaj - červenec (7) 2003**

Rokycany, 3. července 2003



**ZÁKRYTOVÝ**

**ZPRAVODAJ**

Srpen 2003 (8)

***Zajímavosti:***

## **Další pozorovací kampaň Stín planetky Bertholda nad Evropou**

Sledování zákrytů hvězd planetkami se s upřesněními „v poslední minutě“, která přicházejí i s měsíčním předstihem a jejich pravděpodobnost je velice vysoká, stávají stále zajímavějším zákrytářským cílem pozorování. Jeden takový úkaz, vhodný pro centrální Evropu nás čeká na konci srpna.

Řeč je o zákrytu hvězdy TYC 5757-00353-1 (8,6 mag) planetkou (420) Bertholda 26. srpna 2003 večer. Pás stínu, široký téměř 200 km, by měl svou jižní částí zasáhnou severozápad Čech a do jižní oblasti nejistoty předpovědi se vejdou prakticky celé Čechy a severozápad Moravy. Hvězda s planetkou budou v čase úkazu (21:43 UT) kolem 32° nad jižním obzorem.

Pro sledování zákrytu bude vhodný již i dalekohled typu Somet a určité obtíže může způsobit pouze vyhledávání hvězdy. Připravovaná expedice organizovaná Hvězdárnou v Rokycanech a naší sekci by spočívala v rozmístění pozorovatelů v oblasti mezi Plzní, Karlovými Vary a hranicí se SRN. Bližší informace získáte na hvězdárně v Rokycanech.

O tom, že se jedná o zajímavý úkaz svědčí i iniciativa Olivera Kloese, který svým dopisem publikovaným v konferenci Planocult vyzval k důkladné přípravě na toto pozorování a sbírá informace o pozorovacích stanicích v pásu úkazu. Je totiž jasné, že při jasné obloze a uvážlivé přípravě by bylo možné získat údaje

srovnatelné s loňským zářijovým měřením časů při zákrytu hvězdy planetkou Tercidina. Zde je jeho dopis:

*Milí pozorovatelé,*

*V nadcházejícím měsíci je očekávaná velice zajímavá událost: stopa zákrytu hvězdy planetkou (420) Bertholda protne centrální Evropu.*

*Je proto důležité již s předstihem prověřit (byť teoretické) rozložení pozorovacích stanic. Jen při jejich vhodném rozmístění získáme jemný profil, stejně jako se to podařilo u "Tercidiny". Ale dobrý profil "Tercidiny" se povedlo vytvořit prakticky náhodně stanicemi rozmístěnými zcela nekoordinovaně. A takovýto postup nemusí vždy vést k tak uspokojivému výsledku.*

*Právě proto bych chtěl získat již nyní informace od pozorovatelů, kdo, odkud a jakou technikou chce úkaz pozorovat!*

*Záměrem je vytvořit diagram, který ukáže vzdálenosti jediných stanic od teoretické osy zákrytu. Z tohoto zpracování pak bude zřejmé, které oblasti by měly vyplnit svými měřeními časů mobilní pozorovatelé. Pevné stanice budou vyznačeny odlišnou barvou než mobilní pozorovatelé.*

*Zprávy o svých plánech by měli sdělit i pozorovatelé z oblastí, kam zasahuje nejistota předpovědi.*

*Pokud vaše stanoviště leží mimo pás zákrytu i jeho nejistoty a plánujete expedici sdělte prosím také své plány ohledně vybraného mobilního pozorovacího stanoviště. Pokud zatím nemáte vybrané místo pozorování uveďte prosím pozici svého stabilního stanoviště. V takovém případě se mohu pokusit vám navrhnout kam by jste, s ohledem na co nejkratší cestování, mohli vyjet, aby váš výsledek vyplnil co nejlépe mezeru mezi ostatními pozorovateli.*

*Jestliže plánujete své pozorování a chcete mi pomoci s naplněním výše popsané přípravné úlohy, prosím vyplňte informace do následujícího dotazníku a pošlete jej na moji e-mailovou adresu a ne do konference PLANOCULT.*

### **MY STATION FOR (420) BERTHOLDA EVENT, 2003 August 26**

*Moje stanoviště pro úkaz (420) Bertholda 26. srpna 2003*

*Name of observer/observatory:*

*Jméno pozorovatele/stanoviště:*

*Position: (poloha)*

*Lat: (zeměpisná šířka)*

*Long: (zeměpisná délka)*

*Height: (nadmořská výška)*

*Map datum: (Please use WGS 84, if possible) Mapový systém: (pokud to bude možné, užívejte prosím WGS 84)*

*Nearest city: (blízké město)*

*Country: (stát)*

*My observing equipment is fixed at position mobile mobile, but I don't want to move  
Mé pozorovací vybavení je pevné na stanovišti mobilní mobilní, ale nechci se účastnit expedice  
(Please delete two) (odstraňte prosím dvě možnosti)*

<i>Telescope data:</i>	<i>Type:</i>	<i>Aperture:</i>	<i>Focal length:</i>
<i>Údaje o dalekohledu:</i>	<i>Typ:</i>	<i>Průměr objektivu:</i>	<i>Ohnisková vzdálenost:</i>
<i>I will observe</i>	<i>visual</i>	<i>with video/webcam/CCD</i>	<i>(both is possible)</i>
<i>Budu pozorovat</i>	<i>vizuálně</i>	<i>videem/webkamerou/CCD</i>	<i>(oboje je možné)</i>

*Předem vám děkuji za pomoc :-)*

*Prosím buďte trpěliví při čekání na výsledek mého snažení. První diagram prostřednictvím PLANOCULTu zašlu, až se mi podaří soustředit dostatek údajů pro jeho sestavení.*

*Nechť se úkaz Bertholda stane stejně úspěšným jako byla Tercidina !!!*

*Jasnou oblohu přeje,*

*Oliver Kloes*

*Eppstein-Bremthal*

*Německo*

Údaje o své pozorovací stanici můžete do Německa zaslat přímo na e-mailovou adresu O. Kloese: [oliverkloes@nexgo.de](mailto:oliverkloes@nexgo.de) , nebo tamtéž jenže prostřednictvím Hvězdárny v Rokycanech. Hlavní však bude, aby v případě dobrého počasí bylo na sledování vzácného úkazu připraveno co nejvíce pozorovatelů. Především je samozřejmě žádoucí získat co nejvíce objektivních měření časů získaných z TV záznamů včetně vkopírovaného časového signálu. Vítána však budou samozřejmě veškerá data získaná libovolnými metodami.

Hodně štěstí, jasnou oblohu

## ***Zákrytářská obloha - srpen 2003:***

# **Zákrytářské prázdniny končí**

Noc se v průběhu srpna již začíná znatelně prodlužovat a je to znát jak na počtu zákrytů hvězd Měsícem tak i na dalších typech úkazů jakými jsou tečné či planetkové zákryty. Především druhá polovina měsíce bude bohatá na jasné výstupy, čekají nás první dva nadějně tečné zákryty spojené navíc do páru ve dvou po sobě následujících nocích a také nabídka planetkových zákrytů je výrazně pestřejší než tomu bylo v předešlých obdobích.

První dva týdny, v obvykle nejzajímavějším čase dorůstajícího Měsíce, se překvapivě v předpovědích totálních zákrytů zpracovaných programem Occult pro dalekohled o průměru 300 mm nevyskytuje jediný zákryt jasnější „bezproblémové“ hvězdy. Teprve po úplňku (12.8.) se situace výrazně mění k lepšímu a od 16. srpna téměř každou noc bude možno pozorovat nějaký nadějný výstup stálice zpoza Měsíce. Především 24. a 25. 8. se můžeme těšit na mimořádný příděl úkazů, který by snad měl být předzvěstí nadcházejícího hojného zákrytářského podzimu.

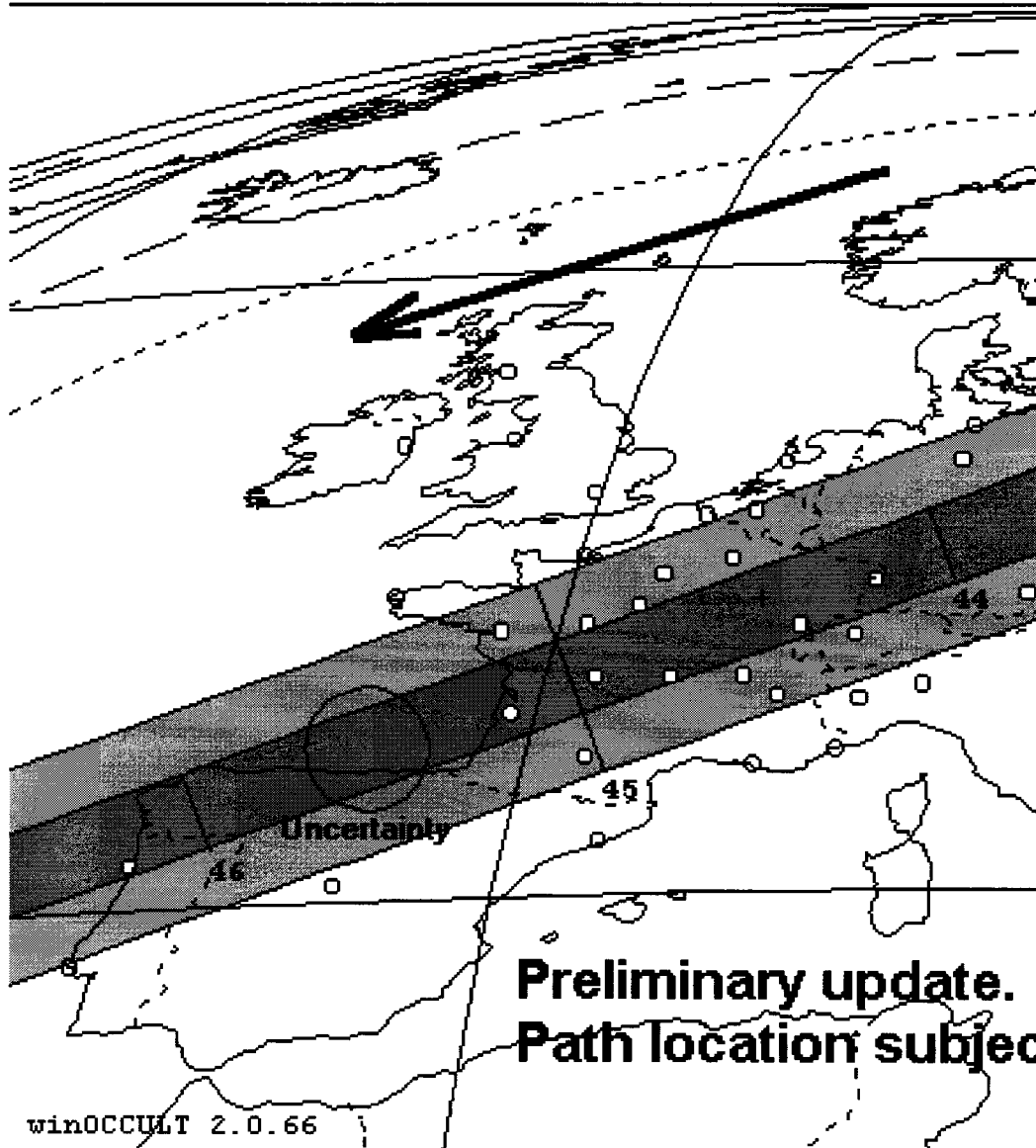
# 420 Bertholda occults TYC 5757-00353-1

## Star (2000):

Mv = 8.6  
RA = 20 54 47.410  
Dec = - 8 10 52.50

Max Duration = 11  
Mag Drop = 5  
Sun : Dist = 15  
Moon: Dist = 16  
illum = 1%

Plot for Long 5.0 Lat 48.0      Uncertainties: RA = .061'



**Preliminary update.  
Path location subject**

2003 Aug 26 at 21h 46.2m UT [ $\pm 5.3$ mins]

secs

**Asteroid:**

Mag = 13.6

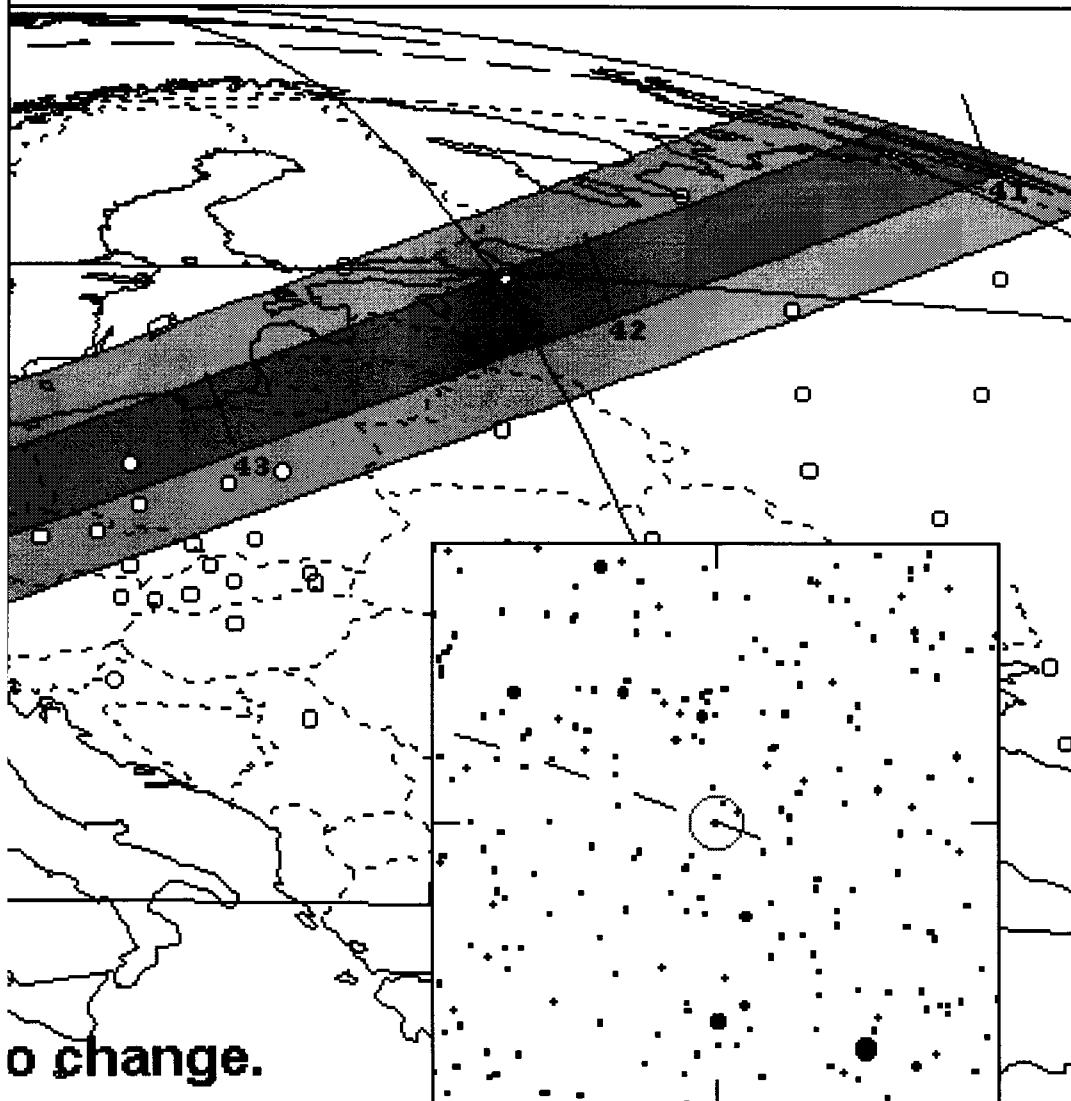
Dia = 146km, 0.078"

Parallax = 3.410"

Hourly dRA = -1.495s

dDec = -8.17"

ec = .061"



o change.

AstroAtlas 041

## Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

### 2003 SRPEN

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
16	1 23 40	R	83	6.6	85-	134	39 168	77N	264	286	+1.8	+0.6
17	1 09 39	R	202	6.9	77-	123	41 149	39S	199	220	+0.5	+2.3
18	0 26 24	R	110328	7.0	69-	112	36 122	59N	282	301	+1.6	+1.2
20	3 02 47	R	93552	8.1	49-	89	-9 53 135	83N	264	276	+1.5	+1.2
20	23 45 29	R	656	4.2	41-	79	19 78	41N	310	318	+0.7	+0.7
20	23 53 45	R	657	5.3	41-	79	20 80	72N	279	287	+0.2	+1.4
21	3 19 17	R	76640	7.5	39-	78	-7 52 123	55N	296	303	+2.0	+0.0
23	2 57 06	R	78188	9.1	22-	55	-10 36 91	56N	308	305	+1.2	+0.3
24	1 14 54	R	1085	7.1	14-	45	12 65	76S	266	259	-0.3	+1.4
24	1 17 51	R	79125	8.4	14-	45	13 65	56S	247	239	-0.4	+1.7
24	1 18 30	R	79124	7.8	14-	45	13 65	77S	267	260	-0.2	+1.4
24	2 15 57	R	79168	8.7	14-	44	21 75	14S	204	197	-1.0	+3.5
24	2 23 18	R	79159	9.3	14-	44	22 76	89S	280	272	+0.2	+1.3
24	2 36 36	R	1094	7.0	14-	44	24 78	71S	261	253	+0.1	+1.6
25	1 34 14	R	79949	9.0	8-	33	6 60	62S	260	247	-0.5	+1.4
25	1 34 33	R	79950	9.1	8-	33	6 60	37S	235	222	-0.7	+1.8
25	1 58 05	R	79961	8.1	8-	33	9 64	33S	231	219	-0.7	+2.1
25	2 18 42	R	X12289	9.2	8-	32	12 67	37S	235	223	-0.5	+2.1

Jak už bylo uvedeno v úvodu, v srpnu nás čekají dva tečné zákryt 19. a 20. 8. Dojde k nim v blízkosti Valašského Meziříčí. V prvním případě proběhne úkaz krátce po půlnoci světového času (0:48 UT). Severní neosvětlený růžek Měsíce (CA=14.7N) ve fázi krátce před poslední čtvrtí zakryje hvězdu sigma Arietis o jasnosti 5,5 mag. Objekty se budou nacházet vysoko nad VJV obzorem (A=116°; h=39°) a sledování nebude rušit ani Slunce ponořené v tom čase ještě hluboko pod horizontem. Relativně plochý profil vede k rozhodnutí co nejvíce nahutit pozorovatele do oblasti -1,5 až -3 km do hloubky profilu. Předběžně byla vtypována pozorovací oblast na východním okraji vesničky Vidče.

Hned o noc později nás pouze o několik kilometrů dále na východ, v oblasti obce Vigantice, čeká další obdobný úkaz. Pozorovací podmínky však budou o poznání nepříznivější. Především k tomu přispěje výrazně pozdější čas úkazu v době pokročilého svítání ( $h_{\text{Slunce}}=-5^\circ$ ). Naopak příznivými parametry jsou prakticky shodná jasnost hvězdy (13 Tau; 5,7 mag), značná výška úkazu nad obzorem (A=146°; h=57°) i dostatečný rohový úhel (CA=14.8N). Profil se však z noci na noc přeci jen trochu změní a pozorovatelé se tentokrát roztáhnou na délku plných 5 km (0 až -5 km hloubky profilu).

Za touto dvojicí tečných zákrytů je připravována expedice. Sledování se zúčastní pravděpodobně i kolegové ze Slovenska. Projevit svůj zájem můžete na hvězdárně v Rokycanech, kde se dozvíte další organizační a technické podrobnosti. O konání akce bude však s definitivní platností rozhodnuto na základě meteorologické předpovědi až v pondělí 18. 8. ráno.

O mnoho lepší než v předešlých měsících je i situace ohledně planetkových zákrytů. Z nominálních předpovědí bylo vybráno šest úkazů. U tří z nich jsou již

nyňi k dispozici upřesnění. Nadějně se jeví především úkazy 3. srpna, kdy sice k úkazu dochází nízko nad obzorem ( $A=155^\circ$ ;  $h=11^\circ$ ), ale nejistota předpovědi přímo zasahuje svým jižním okrajem centrální Evropu, a 26. srpna. Detailní mapku předběžného zpřesnění zpracovanou J. Mánkem naleznete na prostřední dvojstraně a úkazu byl věnován i dnešní úvodní článek. S ohledem na jasnost hvězdy a skutečnost, že k úkazu dojde vysoko na jihu ( $A=180^\circ$ ;  $h=32^\circ$ ) je žádoucí věnovat zákrytu maximální pozornost.

datum	UT	Hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.
8/03	h m	TYC	mag	h m	°		km	S
3	21:00	6911-01232-1	10,1	20 31	-25 34	Aegle	174,0	11,8
7	00:17	5802-01289-1	11,1	22 03	-08 49	Irenaea	41,0	5,8
9	02:01	5262-00900-1	11,6	00 24	-09 12	Eucharis	107,0	11,3
18	20:24	0513-00206-1	12,3	20 55	+00 23	Nina	72,0	9,3
22	03:32	1678-00590-1	9,1	21 45	+20 45	Aidamina	82,5	9,5
26	21:43	5757-00353-1	8,7	20 55	-08 11	Bertholda	146,0	11,9

Věřím, že si z bohaté nabídky na měsíc srpen správně vyberete.

*Co zákrytáři viděli:*

## LETNÍ EVROPSKÉ ZÁKRYTY

Zákryt hvězdy  $\alpha$  Lib II. června 2003

# Malá noční inventura

Kampaň Dietmara Buettnera na pozorování zákrytu dvojhvězdy  $\alpha$  Librae v noci 11. června 2003, na kterou jsem upozornil Karla Halíře a on stihnul dát do červnového zpravodaje všechny potřebné informace, měla zdá se celkem úspěch. Podle informací z 30. června mu zaslalo svá pozorování 34 pozorovatelů ze čtyř zemí a představuje to celkem 66 jednotlivých časů. Naše pozorování (tedy ta, která se mi povedlo dostat do ruky) jsou poměrně slušně zastoupena – je to nejméně 38 jednotlivých časů od 19 pozorovatelů a představují tak nadpoloviční většinu. Z tohoto hlediska je to velmi lichotivé. Když už to vypadá na takový úspěch, jak je to s jejich kvalitou?

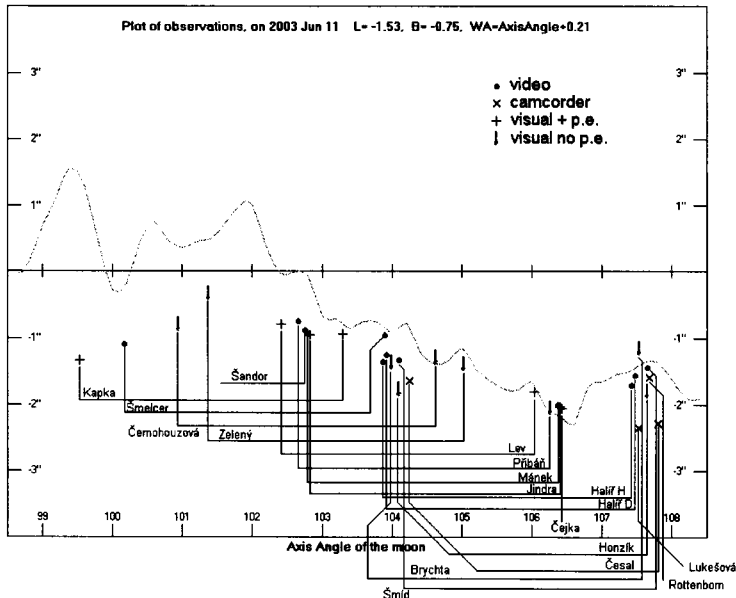
Zkusil jsem si dát odpověď vlastním zpracováním s použitím programu WinOccult (beta verze 2.0.34). Prvotní a nejobtížnější částí bylo vložení údajů do potřebného vstupního souboru. Všechny protokoly jsem sice měl v elektronické formě, ale jenom asi třetina byla zcela bezchybná. U zbytku jsem musel opravit formátování a posouvat sloupce, aby údaje sedly na svá místa ve struktuře. A pak už jen stačilo spustit program, zredukovat pozorování a z číselných výstupů vytvořit obrázek s nějakým popisem. (Obrázek je připojení na konci článku).

A jak to tedy vypadá? Dá se říci, že celkem pěkně, i když jsou tam věci, které si úplně vysvětlit nedovedu a to, zda se jedná o chyby, nám řekne asi až Dietmar Buettner v kontextu s ostatními. Vezmu to namátkově. Oproti očekávanému profilu má největší odchylku

pozorování Milana Kapky při vstupu slabší složky – časově to odpovídá ‘zaspání’ o celých 6 sekund. Nicméně nejbližší sousední pozorování mu dávají spíše zapravdu, i když třeba vstup jasné složky zaznamenaný Láďou Šmelcerem na video je ‘dřívě’ než jiná videopozorování ve stejném pozičním úhlu. Pozoruhodná je dvojice pozorování Karla Halíře, když nechal běžet videokameru na hvězdárně a utíkal zároveň pozorovat na video z domova. Takle pozorování mají oproti sobě systematický posun, vysvětlitelný buď chybou v absolutním čase nebo v souřadnicích jednoho z jeho stanovišť. Zajímavé je pozorování vstupu jasné složky pana Brychty, které je obklíčeno videozáznamy a ukazovalo by na ostrý kopec v daném místě. Pokud by to byla chyba, znamenalo by to, že mačkal tastr na stopkách ještě v době kdy hvězda svítila – což není moc pravděpodobné. Když teď přejdou k pozorování, která se navzájem podporují, musím zmínit dvě oblasti. První je čtveřice Přibáň, Šandor, Mánek a Jindra kolem AA=102.7 stupňů (ale Lev tam zapadá také celkem slušně), druhá je opět čtveřice, tentokrát v sestavě Přibáň, Mánek, Jindra, Čejka kolem AA=106.3 stupňů (a Lev tam zase zapadá i když je malinko vedle v pozičním úhlu; já vím že samochvála smrdí, ale tohle opravdu pěkně vzájemně souhlasí).

Z hlediska použité techniky jsou vizuální pozorování téměř stejně dobrá jako videozáznam z dalekohledu a někteří jedinci jsou opravdu vynikající. Ruční komerční videokamery byly použity ve třech případech, sto procentně spolehlivé výsledky však nedaly, velká fáze Měsíce jim to znemožnila. Pokud budeme všem pozorováním věřit, pak v levé části obrázku jsou odchylky Wattsova profilu oproti reálu největší, v pravé to pak celkem odpovídá. A celkově? Když si odmyslím problémy s formátem protokolů, tak se asi nemáme za co stydět. Děkuji všem za účast v kampani a zaslání kopií protokolů a gratuluji - bylo to pěkné. (Na ještě detailnější popis obrázku je nutno si počkat z prostorových důvodů až do příštího čísla ZZ.)

Jan Mánek



## Zákrytový zpravodaj - srpen (8) 2003

Rokycany, 31. července 2003



**ZÁKRYTOVÝ**

**ZPRAVODAJE**

Září 2003 (9)

*Co zákrytáři viděli:*

**Úspěšná pozorovací kampaň**

# **Stín planetky Bertholda prošel Českou republikou**

V minulém čísle Zákrytového zpravodaje jsem pozorovatele z České republiky vyzýval ke zvýšené aktivitě v souvislosti s nadějnou upřesněnou předpovědí planetkového zákrytu 26. srpna 2003. A to jsem ještě ani zdaleka nevěděl, jak se ještě v posledních dnech před úkazem „vylepší předpověď“ a jak úžasný bude i skutečný výsledek našeho snažení.

Mnozí z vás si jistě vzpomenou na událost, která prakticky přesně před rokem vzrušila téměř celou zákrytářskou Evropu. Jednalo se o zákryt jasné hvězdy planetkou (345) Tercidina 17. září 2002. Podle výsledků, které uveřejnil na svých www stránkách Eric Frappa, byly následně soustředěny výsledky čítající 75 třetiv, z čehož 66 časů bylo absolutních a v 9 případech se jednalo pouze o udání trvání zákrytu. Tercidina se tak stala bezkonkurenčně nejlépe pozorovanou „evropskou“ planetkou a zdálo se, že přiblížit se znovu takovému výkonu bude značně obtížné.

Avšak již v červenci a poté ještě intenzivněji v průběhu srpna se letos začalo hovořit o zákrytu hvězdy TYC 5757-00353-1 (8,6 mag) planetkou (420) Bertholda 26. srpna 2003 večer. Pás stínu, široký téměř 200 km, se postupně jednotlivými zpřesněními ze středozeří (nominální předpověď) přesunul zprvu na německo-českou hranici a pak po drobných krůčcích přešel na jih, aby procházel od severovýchodu k jihozápadu prakticky celé Čechy (upřesnění S. Prestona).