



Zajímavosti:

Stručná historie pozorování zákrytů a zatmění (2)

Hal Povenmire, Occultation Newsletter, IOTA

29. května 1952 planetka (9) Juno, za příznivých podmínek, zakryla dostatečně jasnou hvězdu. 6. dubna 1954 planetka (2) Pallas zakryla hvězdu BD +5 2171 při pohledu z centrální části Spojených států.

Na začátku 50. let vyvíjely jak Spojené státy tak i Sovětský svaz mezikontinentální balistické střely. Jedním z vážných problémů byla neznalost přesných vzdáleností mezi danými body mezi USA a SSSR. Otázky měl zodpovědět obecně známý experiment. Šlo o pokus získat potřebné údaje prostřednictvím pozorování úplného zatmění Slunce 30. června 1954. Cílem experimentu bylo nafotografovat a přesně změřit časy druhého a třetího kontaktu na různých místech podél stopy zatmění. Stín se táhl z Minnesoty do střední Evropy. Jedna pozorovací stanice byla zřízena ve Spojených státech, druhá v Grónsku a dvě další v Evropě. Tři z těchto čtyř stanovišť však měly zataženo a nákladný experiment skončil fiaskem. I tak měl tento pokus jeden další nedostatek, neboť okraj Slunce není zcela ostrý, což by zákonitě vedlo k chybě i kdyby obloha byla bez mráčku.

Krátce nato John A. O'Keefe z U.S.Army Map Service použil ke stanovování vzdáleností jinou techniku. Užítím vysokorychlostních fotoelektrických fotometrů a dvanáctipalcových (30 cm) reflektorů umístěných na vzdálených pozorovacích stanovištích dokázal získávat překvapivě přesné časy zákrytů hvězd Měsícem. Srovnáním předpověděných hodnot s časy napozorovanými se vzdálenost míst dala určovat s vysokou přesností. Metoda byla založena na sledování jasných hvězd v čase, kdy Měsíc dorůstal. Pozorování tak mohla být prováděna i ze stanovišť s vysokými zeměpisnými šířkami. Poziční úhel zákrytu pak ještě určoval opravy

vyplývající z nerovnoměrnosti výšek měsíčního okraje. Když byla touto metodou pokusně stanovena vzdálenost mezi Hawají a Nevadou byla průměrná chyba kolem 7 mil. Okamžitě bylo jasné, že je nezbytné zmapovat okraje Měsíce a to minimálně s takovou přesností, která by nepřesahovala chyby, jichž se dopouštíme při měření časů zákrytů.

Zákryty a exoplanety První pozorování v ČR

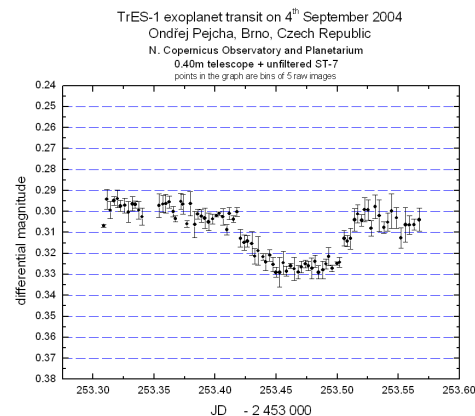
V minulém čísle Zákrytového zpravodaje jste si mohli přečíst článek o možnostech pozorování (případně objevování) exoplanet prostřednictvím zákrytů. Trvalo jen několik dnů a na internetových stránkách ČAS se objevilo tiskové prohlášení, které informovalo o prvním pozorování tohoto typu provedeném z České republiky.

Tiskové prohlášení ČAS číslo 63 ze 7. 9. 2004

V dnešní době známe už více než sto planet obíhajících kolem jiných sluncí. Přestože v poslední době byly objeveny už i planety takřka pozemského typu, většina z nich jsou obří planety srovnatelné s Jupiterem. Navenek se přítomnost tzv. exoplanety u hvězdy projevuje tím, že „cloumá“ se svou mateřskou hvězdou. Tyto drobné pohyby jsou astronomové schopni rozeznat ve spektru hvězd. V poslední době se ale začíná prosazovat jiný způsob detekce exoplanet – pokud máme štěstí, dochází k přechodům exoplanety před mateřskou hvězdou podobně jako třeba v letošním roce přecházela před Sluncem planeta Venuše. Pozorovatel pak může zaznamenat periodické poklesy jasnosti. Díky malým rozměrům planet je ale amplituda změn jasnosti velmi malá a detekce tak velmi obtížná.

V srpnu letošního roku oznámil mezinárodní tým astronomů objev exoplanety kolem hvězdy 11. hvězdné velikosti (je nazývána TrES-1 = GSC 2652-1324) v souhvězdí Lyry právě pomocí fotometrické metody. Oběžná doba planety je přibližně 3,03 dne, její hmotnost zhruba tři čtvrtiny hmotnosti Jupiteru a velká poloosa dráhy 0,04 astronomické jednotky (vzdálenosti Země od Slunce). Hvězda se během zákrytu zeslabí asi o 2,5 %.

V noci z 1. na 2. září pozoroval zákryt TrES-1 belgický amatérský astronom Tonny Vanmunster. Při dalším předpovězeném zákrytu hvězdy v noci z 4. na 5. září byl



úkaz úspěšně pozorován pomocí 40cm dalekohledu Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně. Dalekohled je vybaven speciální astronomickou CCD kamerou ST-7. Pro získání maximálního poměru signálu k šumu nebyl použit žádný fotometrický filtr. Expoziční doba snímků byla 45 sekund. Po zpracování více jak 400 snímků pomocí českého původního programu CMunipack za užití čtyř srovnávacích hvězd se ukázala světelná křivka, jak ji lze vidět na obrázku.

TrES-1 je teprve druhou hvězdou, u níž se podařilo pozorovat zákryty exoplanetou i amatérským astronomům, a pokud je autorům těchto řádků známo, jedná se o první pozorování exoplanety z území České republiky.

Úspěšným pozorovatelem byl dvacetiletý student Ondřej Pejcha, spolupracovník Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně, člen „BRNO“ – sekce pozorovatelů proměnných hvězd České astronomické společnosti. Samotný zákryt však nebyl jediným výsledkem sobotní noci. Během pozorování zákrytu hvězdy TrES-1 se Ondřeji Pejchovi podařilo objevit i novou krátkoperiodickou proměnnou hvězdu, v pořadí už jeho 25. novou proměnnou hvězdu.

RNDr. Miloslav Zejda
doc., RNDr. Zdeněk Pokorný, CSc.

Zákrytářská obloha - říjen 2004:

Podzimní žeň

Říjen je měsíc, na jehož samém konci se dočkáme zpětného přechodu od času letního ke klasickému času středoevropskému. I přesto nám první celý podzimní měsíc přináší nejen časnější soumraky a delší noc, ale i podstatně větší počet různých zákrytářských úkazů. Stačí se jen podívat na tabulku zákrytů hvězd Měsícem, kterou v letních měsících byl problém ve zpravodaji vůbec najít. Čeká nás i zajímavý tečný zákryt a ani tabulka zákrytů hvězd planetkami není nezajímavá. Nyní tedy jen zbývá doufat, že vedle přízně předpovědní budeme mít štěstí i na příznivou oblačnost.

Nabídka totálních zákrytů hvězd Měsícem pro měsíc říjen je skutečně bohatá. Uvažte navíc, že za mez byl zvolen dalekohled o průměru 200 mm (po celé léto byly zákryty počítány pro teleskop s průměrem objektivu 300 mm). I v říjnovém soupisu převládají výstupy soustředěné na začátek (17 + jeden vstup za osvětlený okraj) a samý konec období (4), kdy na obloze bude dominovat couvající Měsíc na vysoké dráze. Naopak nízká deklinace kolem první čtvrti vede k tomu, že se dočkáme pouze tří klasických vstupů. Vedle toho nás čeká 28. 10. ráno úplné zatmění Měsíce, které nabídne další dva vstupy a tři výstupy.

Následující tabulka vám poskytne veškeré potřebné údaje:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

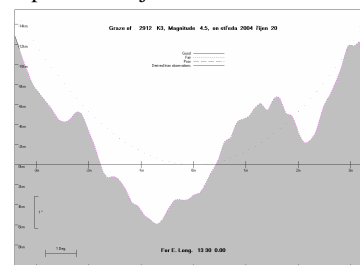
zem.délka +15 00 00 zem.šířka +50 00 00 výška 0 m.n.m.

2004 ŘÍJEN

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
1	23 25 38	R	457	6.2	88-	139	51 132	68N	275	289	+1.7	+0.9
2	22 13 36	R	582	5.6	81-	128	37 98	79N	267	278	+0.7	+1.6
4	4 39 03	R	745	7.3	71-	115	-5 60 225	58S	231	236	+1.6	+1.0
5	1 56 48	R	77588	7.7	62-	104	58 125	87N	271	271	+1.5	+0.9
5	2 16 10	R	77604	7.0	62-	104	61 131	45N	313	313	+2.2	-1.6
5	3 03 54	R	77619	7.1	62-	104	65 152	70N	288	288	+1.9	-0.4
5	3 32 34	D	890	4.6	62-	104	67 166	-51N	49	49	+1.5	+2.2
5	4 42 00	R	890	4.6	62-	103	-5 66 206	57N	302	302	+1.7	-2.1
5	22 37 18	R	1013	7.0	54-	95	21 72	62S	245	241	-0.2	+1.9
6	3 30 48	R	1035	6.7	52-	93	63 140	66N	298	293	+1.8	-0.7
8	1 47 58	R	1270	6.0	34-	71	32 90	75N	301	287	+0.8	+0.6
8	3 20 15	R	1274	5.7	34-	71	46 109	61N	315	301	+1.3	-0.5
8	3 59 47	R	1279	6.3	33-	71	52 119	36N	340	326	+1.5	-3.0
9	2 05 24	R	80764	7.8	25-	60	25 87	86S	286	269	+0.5	+1.1
9	4 20 09	R	1390	7.7	24-	59	-9 45 115	69N	312	294	+1.2	-0.4
10	2 42 12	R	98974	8.6	17-	48	20 89	77S	282	262	+0.3	+1.2
10	2 59 30	R	98983	8.4	17-	48	23 92	61N	323	303	+0.6	-0.3
10	3 13 09	R	98984	8.0	17-	48	24 95	44S	249	229	+0.4	+2.6
21	17 05 12	D	3052	6.4	59+	100	-12 16 169	56N	39	55	+1.2	+0.9
24	18 57 48	D	3478	6.4	88+	139	30 156	50S	101	124	+2.0	+0.6
25	22 04 43	D	55	6.4	95+	153	39 198	39N	10	32	+0.4	+1.9
28	1 56 07	D X	2913	10.0	40E	179	35 245	84U	23	42	+0.8	+1.3
28	2 22 26	R X	2901	9.6	0E	179	31 251	87U	216	235	+0.8	+0.5
28	2 49 09	R X	2913	10.0	0E	179	27 257	79U	284	302	+0.7	-2.3
28	3 52 24	D	319	7.7	5E	180	18 269	54N	18	36	+0.6	+1.3
28	4 31 49	R	319	7.7	72E	180	-12 12 277	1N	298	316	-0.1	-2.9
29	2 45 09	R	429	7.0	99-	169	39 250	82N	256	272	+1.0	-0.9
29	3 37 26	R	433	5.6	99-	169	31 261	47N	292	307	+0.6	-2.6
29	23 27 38	R	76070	7.2	97-	159	60 161	76S	238	250	+1.3	+1.5
31	4 03 10	R	703	6.2	91-	146	47 252	85N	263	270	+1.2	-1.1

Jak už bylo zmíněno výše, 28. 10. 2004 ráno nás čeká úplné zatmění Měsíce. Jeho graficky znázorněný průběh se všemi důležitými časy i další potřebné údaje lze nalézt ve Hvězdářské ročence 2004. Pozornost lze věnovat jak zákrytům hvězd (viz tabulka) tak i kontaktům stínu s povrchovými útvary (předpovědi naleznete ve HR 2004, str. 117 až 118).

V říjnu (středa 20. 10. kolem 19:43 UT) se dočkají i milovníci tečných zákrytů v České republice. Jejich zaslíbenou oblastí se tentokrát stane severozápad Čech. K úspěšnému



pozorování by měl stačit i 10 cm dalekohled. Záležit ovšem, ještě více než obvykle, bude na počasí. Prakticky jedinou nepříjemností úkazu totiž je jeho malá výška nad jihozápadním obzorem (pouhých 5°). Další parametry už skutečně splňují i ty nejpřísnější požadavky na ideální tečný zákryt. Posuďte sami. Zakrývaná hvězda 59 Sagittarii má jasnost 4,5 mag, fáze Měsíce je pouhých několik hodin před první čtvrtí (48%+) a rohový úhel u jižního růžku je také nadměru dostačující

(CA=8,1S). Navíc mimořádně členitý je i teoretický profil, který dává příležitost dlouhé linii pozorovatelů rozmístěných ± 6 km kolem nulové linie.

Za příznivých podmínek bude Hvězdárna v Rokycanech (společně s dalšími tradičními partnery – Zákrytová a astrometrická sekce ČAS, HaP Plzeň a Západočeská pobočka ČAS) pořádat pozorovací expedici do oblasti Chebu. Všechny zainteresované instituce vám také podají další potřebné informace a je možno se u nich na expedici předběžně hlásit.

Pozorovatele čeká také několik zákrytů hvězd planetkami. Z tohoto počtu jsou dva úkazy převzaty z nominálních předpovědí (Goffin), další tři pochází z upřesněných předpovědí. Po jednom zákrytu se podělili Mánek, Presto a Frappa. Mezi touto pěticí ukazů jednoznačně vévodí úkaz připadající na noc z 8. na 9. 10. 2004 (z pátku na sobotu ve 22:54 UT). Předpověď upřesněná J. Mánkem totiž protíná západ Čech, přičemž na západní straně hranici stínu tvoří přibližně města Domažlice a Cheb, zatímco východní okraj vytyčují České Budějovice a Praha. Zakrývaná hvězda má relativně příznivou jasnost 9,1 mag a nachází se v severozápadním výběžku souhvězdí Vozky nad jasnými Blíženci – Castorem a Poluxem. Úkaz se odehraje 31° nad severovýchodním obzorem. Velikost planetky je odhadována na 76 km s jasností 16. mag (pokles jasu tedy skutečně dostatečný). I předpověď teoretického maximálního trvání zákrytu 5,9 s je příznivá pro vizuální pozorovatele. Na prostřední dvojstraně naleznete mapku s veškerými informacemi.

Hvězdárna v Rokycanech za předpokladu jasného počasí připravuje pozorování úkazu na linii Horšovský Týn – Beroun. Zájemce o účast na pozorování (ať již ze svých pozorovacích stanic nebo s možností výjezdu) prosím, aby se zaregistrovali předem na Hvězdárně v Rokycanech.

datum	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.
10/04	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	s
<i>nominální předpovědi</i>								
09	20:22	6337-00937-1	10,5	20 28	-19 32	Lina	72	7,6
14	23:10	1224-00281-1	11,0	02 51	+16 48	Erika	78	8,1
<i>Mánek</i>								
08	22:54	2950-01251-1	9,1	06 51	+41 37	Marlu	76	6,9
<i>Presto</i>								
02	00:10	1334-01392-1	9,1	06 45	+17 44	Florac	30	1,5
<i>Frappa</i>								
05	19:03	2UCAC 24975483	11,9	19 47	-18 04	Anahita	50	3,6

Všem zájemcům doporučuji průběžně sledovat upřesnění zákrytů hvězd planetkami zveřejňované na internetových stránkách Jana Mánka (<http://mpocc.astro.cz/>) a Steva Prestona (<http://asteroidoccultation.com/>) a předpovědi Erica Frappy (<http://www.euraster.net/>).

Organizační záležitosti:

Příspěvky na rok 2005

Jak už jste byli informováni dříve rozhodl nový Výkonný výbor ČAS o zvýšení kmenových příspěvků pro rok 2005. To postavilo výbor sekce před obtížné rozhodnutí zda pro nadcházející „zákrytářsky“ velice bohatý rok zvýšit také příspěvky sekční, nebo je ponechat na stávající výši a věřit, že

zvýšené náklady budou pokryty příslušně vyšší dotací složkám z peněz RVS. Výbor sekce nakonec rozhodl ponechat sekční příspěvky v nezměněné výši – tedy na jednotné sazbě 50,- Kč s tím, že v případě nutnosti budou na konkrétní akce vybírány peníze formou mimořádných příspěvků.

Kmenové členské příspěvky pro rok 2005 byly stanoveny následovně. Výdělečně činná osoba zaplatí v tomto roce příspěvek 300,- Kč a nevýdělečně činná (studenti, vojáci, důchodci) 200,- Kč.

Zákrytová a astrometrická sekce bude vedle tohoto centrálního příspěvku vybírat na svoji činnost sekční příspěvek v nezměněné výši. Tedy 50,- Kč od členů ČAS (bez rozdílu zda jsou kmenoví či hostující) a 200,- Kč od členů externích (nečlenů ČAS), s výjimkou zájemců o členství v sekci mladších 15 let, u kterých příspěvek činí 50,- Kč.

Hradit příspěvky je možné přímo členům výboru pobočky (Vondrák, Mánek, Halíř) nebo složenkou typu „C“ na adresu Karel Halíř, Lužická 901, 337 01 Rokycany. U složenek je nutné uvést v oddílu zprávy pro příjemce účel platby a u hostujících členů jejich kmenovou složku ČAS. (např: „zákrytová sekce, host, pražská pob.“, nebo „zákrytová sekce, kmenový“, případně „zákrytová sekce, externí“). Každý rok bohužel dochází k nesrovnalostem při platbě složenkou, proto vás žádám o potřebnou pozornost při jejím vyplňování a čitelné písmo ve zprávě pro příjemce.

Příklady pro názornost:

Důchodce, voják nebo student, který chce být kmenovým členem Zákrytové a astrometrické sekce ČAS, zaplatí:

200,- Kč (kmenový příspěvek ČAS) + 50,- Kč (pobočkový příspěvek) = 250,- Kč

Člověk pracující, který chce být kmenovým členem ZaA sekce, zaplatí:

300,- Kč (kmenový příspěvek ČAS) + 50,- Kč (pobočkový příspěvek) = 350,- Kč

Hostující člen ZaA sekce (kmenové členství platil v jiné složce ČAS) nerozhoduje zda je student, voják, důchodce nebo pracující:

50,- Kč (jednotný sekční příspěvek pro členy ČAS) = 50,- Kč

Externí člen ZaA sekce (nečlen ČAS) nerozhoduje zda student, voják, důchodce nebo pracující:

200,- Kč (jednotný sekční příspěvek pro nečleny ČAS) = 200,- Kč

Nejasnosti vám rád vysvětlím, případně odpovím na dotazy na telefonu 371722622, mobilu 605726617, na e-mailové adrese halir@hvezdarna.powernet.cz nebo na poštovní adrese K. Halíř, Lužická 901, 337 01 Rokycany .

Karel HALÍŘ

UPOZORNĚNÍ: ZARok 2004

se uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech o víkendu 19. až 21. listopadu 2004. Podrobnosti se dozvíte v příštím čísle ZZ.

Zákrytový zpravodaj - říjen (10) 2004

Rokycany, 30. září 2004

746 Marlu occults TYC 2950-01251-1 on 2004 Oct 08 at 22h 51m to 23h 0m UT

Star (2000):

Mv = 9.1 Mp = 9.5
RA = 6 51 2.621
Dec = 41 36 57.69

Max Duration = 5.9 secs

Mag Drop = 6.9

Sun : Dist = 96 deg

Moon: Dist = 36 deg

illum = 27%

Asteroid:

Mag = 16.0

Dia = 76km, 0.032"

Parallax = 2.694"

Hourly dRA = 1.393s

dDec = 11.92"

Plot for Long 15.0 Lat 45.0 Uncertainties: Major = .147", Minor = .060", PA = 96

