

Čtyři z dvanácti

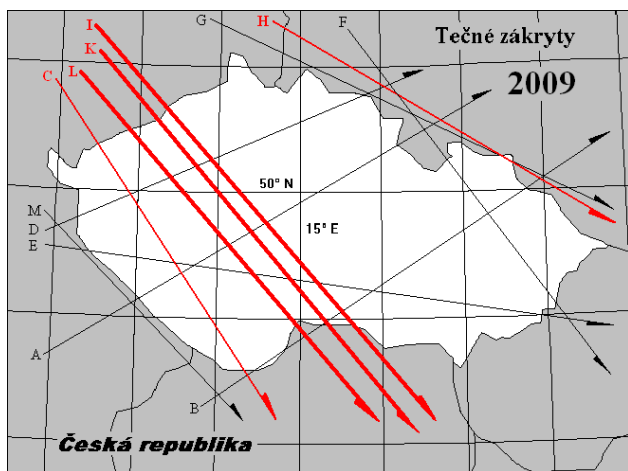
Prokletě tečný duben!

Pro rok 2009 se v předpovědi tečných zákrytů hvězd Měsícem pro střední Evropu objevilo celkem 12 položek. Velmi zajímavé je i jejich rozložení v čase a prostoru.

Z území České republiky je pozorovatelných 11 z nich a jeden proběhne těsně za naší západní hranicí v Bavorsku. Pokud se podíváme na rozložení úkazů během roku, pak 11 zákrytů nastalo či nastane do konce dubna. Ve zbytku roku se můžeme těšit pouze na jeden tečný zákryt a to v prosinci – současně se jedná o ten jediný, za kterým bude nutno cestovat za hranice.

Do konce března došlo již celkem k sedmi zákrytům, z nichž bohužel ani jediný se nepodařilo naší skupině pozorovatelů zaznamenat. Buď bylo přímo zataženo, nebo jistota předpovědi nebyla s to vyvážit vzdálenost, na kterou by bylo nutno cestovat.

Nejzajímavějším měsícem pro pozorovatele tečných zákrytů se tak letos stává duben. Během něj nás čekají celkem čtyři úkazy a všechny patří do výjimečné pětky, k jejímž pozorování stačí dalekohled s průměrem objektivu 100 mm.



Za prvním z nich, v připojeném obrázku označeném H, bude nutno 2. dubna (čtvrtek) cestovat velmi daleko. Jeho hranice totiž proběhne pouze „olízne“ výběžek v blízkosti města Krnov. Nalákat by vás mohla možnost svezení úzkorozchodnou železnicí Třemešná – Osoblaha. Parní mašinka bohužel jezdí pouze v sobotu a neděli. Druhou možností pro pozorování zákrytu je

výjezd do Polska. Expedice bude uspořádána pouze v případě velmi jisté předpovědi počasí. Pak už to bude jen a jen lepší. Hranice zbylých tří úkazů totiž protnou území mezi Prahou a Plzní a navíc se budou stále přibližovat k západu.

Linie druhého zákrytu (úkaz I) proběhne večer před velikonočním pondělním (12/13. 4. 2009) jihozápadně od Prahy (mezi Rudnou a Lodčenicemi). A konečně

v samém závěru měsíce (vždy večer!) ve středu 29. dubna a ve čtvrtek 30. dubna nás čeká dvojice zákrytů. Za prvním (K) bude nutno vyjet do oblasti Berouna a za druhým (L) do blízkosti města Mýto.

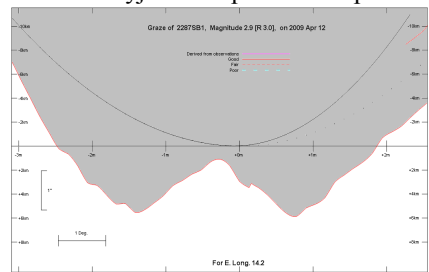
Pokud bude jen trochu slušná šance na jasnou oblohu, budou za těmito třemi tečnými zákryty vypraveny expedice. Zájemci se mohou hlásit u K. Halíře (halir@hvr.cz, nebo tel.371 722 622). Neváhejte, další podobná příležitost se nemusí dlouho opakovat! Určitě ne do konce letošního roku!

M.Rottenborn

Pro trojici výše podrobněji popsanych tečných zákrytů hvězd Měsícem byly již vytipovány nejpříhodnější pozorovací lokality.



Na zákryt v noci ze 12. na 13. dubna 2009 (I), k němuž dojde kolem 23 hodiny UT (1 hod SELČ 13. 4. 09), by se vyjízďelo pouze v případě skutečně výjimečně příznivého počasí.

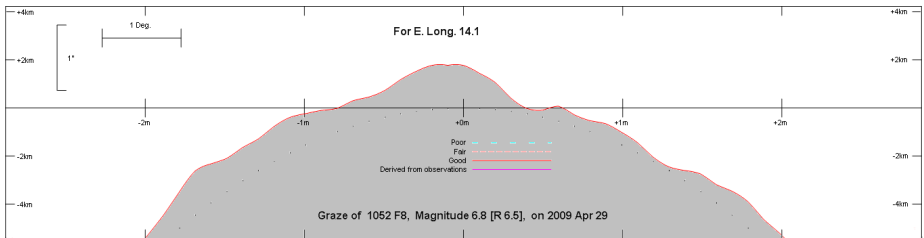


Úkaz totiž nastává pouhých 6° nad jihovýchodním obzorem. Problematický může být i rohový úhel blížící se téměř k nule (0,27S) a velká fáze Měsíce (88%-). Naopak jednoznačným kladem je jasnost zakrývané hvězdy 2,9 mag (π Sco) a velice členitý profil okraje Měsíce. Linii pozorovatelů bychom roztahovali několik kilometrů jižně od Rudné, po linii vesnic Kuchař – Trněný Újezd – Kozolupy – Bučovice – Hostim.

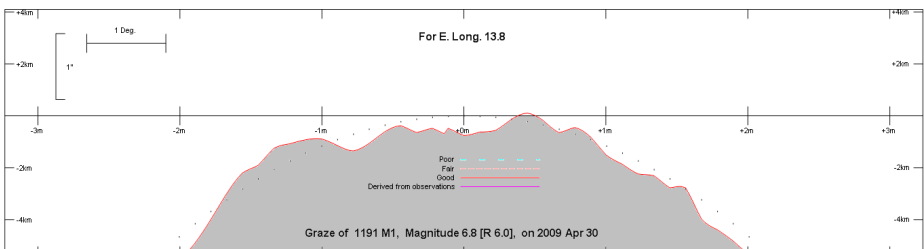
Následující dva úkazy jsou, jak už to obvykle bývá, v něčem výhodnější a z jiného pohledu problémovější. V obou případech k zákrytům dojde výš nad obzorem (28°, respektive 42°). Výhodný je i čas úkazů, které sice nastanou ve všední dny (středa 29. 4. a čtvrtek 30. 4.), ale ve večerních hodinách (20:26 a 19:43 UT). Výhodnější budou i rohové úhly vzdálenější od osvětlených růžků Měsíce (12,68N a 13,47N) a fáze Měsíce, který bude relativně krátce po novu (27%+ a o den později 38%+). Co v těchto případech bude hrát roli záporného vlivu, bude jasnost zakrývaných hvězd. Ve středu se bude úkaz týkat hvězdy s jasností 6,5 mag a ve čtvrtek večer se za severní okraj Měsíce bude nořit stálice s jasností 6,0 mag. Ale i tak by v každém případě měl pro úspěšné pozorování stačit méně světelný dalekohled o průměru počínaje 100 mm.

Pro výjezd za prvním z dvojice tečných zákrytů (K) byla vybrána silnice jižně od Berouna spojující vesnice Líteň – Měňany – Suchomasty. Relativně dlouhá linie

zasahuje do ne příliš členitého reliéfu u severního okraje Měsíce v hloubce od +2 do -3 km. Situaci ukazují nejnázorněji dva následující obrázky.



Čtvrteční tečný zákryt (L) je ještě blíže Rokycanům a Plzni. Pozorování by se mohlo uskutečnit jen asi 15 km západně od Rokycan na spojnici Těně – Strašice. Teoretický profil se za jeden den ještě více „zploštil“, což nám dává příležitost na hloubce pouhých dvou kilometrů (0 až -2 km) značně nahustit počet pozorovatelů a získat tak skutečně velice detailní výsledky.



Před 400 roky začal dalekohled zkoumat vesmír



Seznamte se – profily astronomů



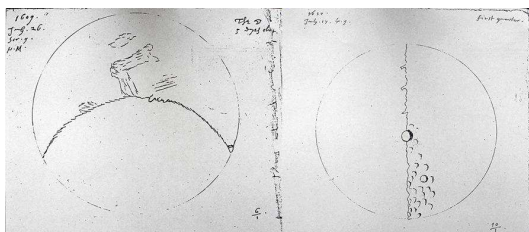
Johannes KEPLER
(Německo, 1571 – 1630)

Johannes Kepler byl německý matematik, astronom a astrolog. Ale byl bezesporu jednou z klíčových figur 17. století v oblasti rozvoje moderní astronomie. Nejvíce jej proslavily jeho tři zákony týkající se pohybu planet, které publikoval ve svých stěžejních dílech *Astronomia nova* (Nová astronomie, Praha, 1609), *Harmonices Mundi* (Harmonie světů, Linc, 1619) a *Epitome astronomiae Copernicanae* (Výtahy z koperníkovské astronomie, Linc, 1618 – 1621). V letech 1600 až 1612 působil Kepler v Praze na dvoře císaře Rudolfa II, kde spolupracoval s Tycho Brahem a po smrti dánského astronoma využil jeho měření pozic Marsu ke studiu dráhy planety, na základě kterého následně objevil první dva své zákony.

Galileo Galilei a jeho dalekohled

Doufám, že se vám podařilo i přes značnou nepřízeň počasí alespoň mezi mraky zahlédnout Měsíc a vzpomněli jste si na průkopnická pozorování provedená Galileo Galileim, o nichž jste si mohli přečíst v minulém čísle **Astronomických informací**. Ale možná, že všechno bylo jinak.

Zdá se, že první doložená Galileiho pozorování Měsíce připadají na konec léta roku 1609 (snad srpen). Ale byla to skutečně první sledování našeho nebeského souseda dalekohledem? Zdá se, že ne. Anglický astronom začátku 17. století, Thomas Harriot není až tak



známý, přestože ve své době byly jeho práce rozšířeny. Podle některých tvrzení (Van Helden, 1995) Harriot pozoroval a zakresloval Měsíc pomocí dalekohledu již 26 července 1609 (obr. vlevo; napravo pozorování ze 17. 7. 1609).

Thomas Harriot byl vědec a astronom žijící v Oxfordu. Mohl by být prvním člověkem, který použil dalekohled pro astronomické pozorování. Ale snadno se na oblohu mohl dalekohledem jako první podívat kdokoli jiný, jehož jméno se již nikdy nedozvíme.

* ZaČAS *

Pozorovací víkend jaro 2009

Ve dnech 24. – 26. dubna se uskuteční další z pravidelných pozorovacích víkendů. Jeho hlavní náplní bude pozorování meteorického roje Lyridy.

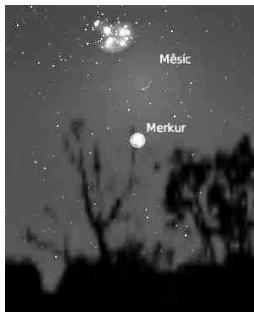
Výbor pobočky se tentokrát rozhodl vyslyšet hlasy, které již delší dobu volají po přesunu pod „lepší“ oblohu, než jaká je k dispozici na naší domovské hvězdárně v Rokycanech a využije nabídky kolegy M. Rottenborna, který je ochoten pro tento účel „obětovat“ jejich rodinnou chalupu.

Účastníkům bude k dispozici místo (a těm šťastnějším i postel) pro přespání ve vlastním spacáku, kuchyně, sociální zázemí a elektřina pro připojení dalekohledů.

Vzhledem k tomu, že chalupa nemá rozměry a kapacitní možnosti hvězdárny, je nutno se předem přihlásit buď mailem na michal.rottenborn@tiscali.cz, nebo na tel. 604 443 680.

Aprílové večerní dostaveníčko

Dubnová obloha nám, kromě neobvyklého počtu tečných zákrytů, nabídne i jedno „fotogenické“ seskupení objektů.

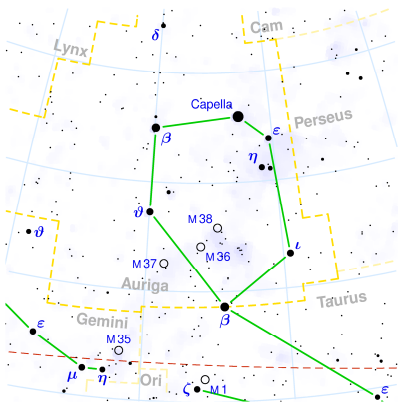


V druhé polovině měsíce nastane letošní nejlepší období viditelnosti Merkura. Planeta se večer, v době občanského soumraku, bude pohybovat až 12° nad obzorem, promítat do souhvězdí Berana a Býka a přibližovat k Plejádám. Večer 26. dubna se do těchto míst dostaví ještě úzký srpek Měsíce pouhých 40 hodin po novu. Pak už stačí fotoaparát se stativem a štěstí na počasí. Na obrázku je zachycena situace nad ZSZ obzorem přibližně v době nautického soumraku kolem 21.30 SELČ, Merkur bude v tu dobu 6° nad obzorem.

M. Rottenborn

Blíží se minimum s velkým „M“

V roce 2009 nás čeká začátek jednoho velmi vzácného úkazu - minima jasnosti proměnné zákrytové dvojhvězdy s nejdelší známou periodou – hvězdy Epsilon v souhvězdí Vozky.



Jedná se o velmi zajímavou hvězdu, jejíž jasnost se po většinu času pohybuje v úzkém intervalu kolem 3,0 magnitudy. Jednou za přibližně 27 let však poklesne k 4,7 magnitudy a na této úrovni setrvá více než 1 rok. Změna jasnosti trvá téměř půl roku a je tím pádem poměrně nenápadná. Díky jasnosti hvězdy je ale možno ji pozorovat i na obloze postižené světelným znečištěním buď pouhým okem, a nebo malým dalekohledem.

Není známo, zda někdo v dávné historii zaznamenal změnu jasnosti této hvězdy, ale vzhledem k její pozvolnosti a malé četnosti kdo prokazatelně zaznamenal, že není vše

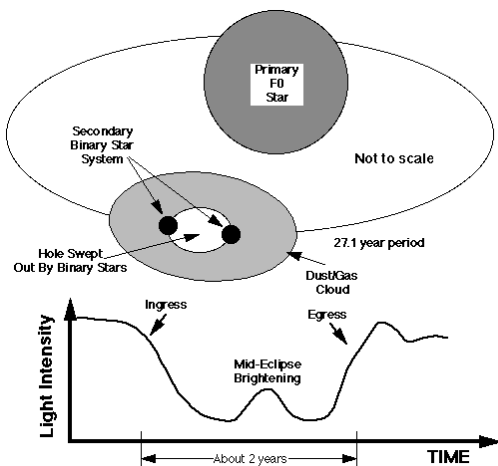
se to zdá nepravděpodobné. První, v pořádku, byl Johann H. Fritsch (1772-1829), kazatel a superintendant benediktinské církve v Quedlinburgu, který se ve volném čase zabýval astronomií. O svém objevu napsal tehdejšímu šéfovi berlínské hvězdárny Johannu Elertu Bodemu (1747 - 1826). Zřejmě se tak stalo až ke konci tehdejšího minima, neboť Bode sám nic podezřelého nepozoroval. Upozornil však další pozorovatele proměnných hvězd, že Epsilon Aurigae by mohla být zajímavým objektem.



Od 1842 se astronomové Friedrich Wilhelm August Argelander (1799-1875) a Eduard Heis (1806-1877) věnovali systematickému pozorování Epsilon Aurigae a zdokumentovali minimum v letech 1847 - 1848. V roce 1904 publikoval astrofyzik Hans Ludendorff (1873-1941) v „Astronomischen Nachrichten“ první komplexní analýzu historických údajů změn jasnosti Epsilon Aurigae a vyslovil teorii, že se jedná o proměnnou typu Beta Per (Algol) s tím, že ke změnám jasnosti dochází pravidelně přibližně po 27 letech.

V roce 1937 astronomové G. Kuiper, O. Struve a B. Strömgren publikovali názor, že centrální hvězda je veleobr spektrální třídy F2 a druhé těleso je

„poloprůhledná“ hvězda (tím vysvětlili zjasnění uprostřed minima, které bylo předtím pozorováno). Po dalších třiceti letech byla teorie „poloprůhledné“ hvězdy vyvrácena a postupně nahrazena úvahami o prachovém disku či černé díře. Poslední minimum bylo pozorováno v letech 1982 - 1984.



Hvězda je i v současné době pro astronomy záhadou. Je jasné, že systém se skládá minimálně ze dvou těles. Centrální hvězda je pulzující veleobr spektrální třídy F0 s průměrem přibližně 100x větším než naše Slunce. Povaha jeho společníka není přesně známá. Obíhá blízko centrální hvězdy (přibližně ve vzdálenosti jako planeta Neptun kolem Slunce) a jeho přímé pozorování dalekohledem není možné. Musíme se tak spoléhat na

spektroskopická měření.

Téměř vyloučeny již byly teorie, že tajemný průvodce zakrývající centrální hvězdu je poloprůhledná hvězda nebo černá díra. Jako nejpravděpodobnější se jeví názor, že se jedná o binární hvězdu spektrální třídy B5 obklopenou prachovým prstencem, v jehož centru je jakási „díra“.

Nastávající období tak může pomoci zodpovědět otázku, jaké opravdu jsou fyzikální vlastnosti tohoto systému, neboť pouze v období minima lze získat potřebná data. Jak by mělo minimum probíhat a jaké jsou doporučené srovnávací hvězdy, se můžete podívat v následujících tabulkách.

Časový průběh	
Událost	Datum
1. kontakt	09.08.2009
2. kontakt	21.12.2009
střed minima	10.08.2010
3. kontakt	12.03.2011
4. kontakt	15.05.2011

Srovnávací hvězdy			
Hvězda	V mag	B-V	Spektrum
η Aur	3,17	-0,18	B3 V
υ Aur	2,62	-0,08	A0p
λ Aur	4,71	+0,63	G0 V
δ Per	3,01	-0,13	B5 III
ν Per	3,77	+0,42	F5 II
λ Per	4,29	-0,01	B9 V

Je však žádoucí začít s pozorování s předstihem a vytrvat v něm až do konce roku 2011, neboť zajímavé věci se mohou dít i v období před začátkem a po konci vlastního zákrytu. Vzhledem k jasnosti hvězdy, lze pro pozorování využít i „obyčejný“ digitální fotoaparát. Návod jak postupovat je možno nalézt například

na stránkách americké proměňářské společnosti AAVSO. Takto získané výsledky by měly být řádově přesnější než vizuální odhadování. Je možno samozřejmě využít i CCD kamer, ale v tomto případě bude jasnost hvězdy spíš na obtíž a bude nutno překonat řadu problémů.

Nenechte si ujít příležitost pozorovat toto minimum, na další bude nutno čekat do roku 2036!

M. Rottenborn

Pozvánka na vernisáž

Vážení členové Západočeské pobočky České astronomické společnosti, je mou milou povinností vás pozvat na vernisáž fotografické výstavy „Klenoty noční oblohy“, která proběhne 27. 3. 2009 v prostorách Hvězdárny v Rokycanech v rámci Astronomického semináře učitelů fyziky.



Cílem výstavy je přiblížit nejen laické veřejnosti možnosti astronomické fotografie. Výběr fotografií byl proto záměrně zvolen tak, aby obsahoval jak snímky pořízené kvalitní CCD technikou, tak i snímky pořízené pomocí základního objektivu a klasického fotografického materiálu. Velkým lákadlem by pro vás mohla být i fotografická technika, jejíž zapůjčení na tento víkend přislíbili autoři fotografií. Výstavu astronomických snímků noční oblohy tvoří 10 fotografií ve formátu A3 a cca 60 fotografií ve formátu A4.

Vystavené fotografie včetně fotografické techniky si můžete prohlédnout na rokycanské hvězdárně pouze tento víkend, samotné fotografie zde budou vystaveny do konce dubna Více informací o této výstavě naleznete na astro.zcu.cz.

Josef Jíra

Na co byste neměli zapomenout

- 31. března vypršela lhůta pro zaplacení členských příspěvků do společnosti a pobočky na rok 2009. Pokud jste tak dosud neučinili, rychle sjednejte nápravu! V opačném případě je toto číslo zpravodaje poslední, které vám bylo doručeno.
- 25. května se uskuteční další Astrovečer. Program, včetně čím dál „oblíbenější“ rubriky *dluhy z minulá*, najdete v příštím čísle.