



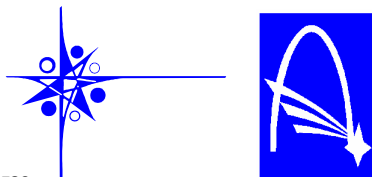
## Zajímavosti:

# Těšme se na zákryty transneptuny NOVÉ VELKÉ TĚLESO

Již několikrát jste se na stránkách Zákrytového zpravodaje setkali s informacemi o naději pozorovat zákryt hvězdy tělesy pohybujícími se na okraji sluneční soustavy, daleko za drahou dráhou Neptuna. Nyní k nim dva týmy specialistů přidaly další objekt. Zdá se, že se jedná o relativně mohutné těleso, případně „dvojtěleso“, příslušející k tzv. transneptunům či objektům Kuiperova pásu, kterých známe stále více a více.

S posledním ohlášením podobného tělesa se opět objevily v nedávných dnech dohady o objevu desáté planety sluneční soustavy (pokolikáté již). Na pravou míru uvádí naše první vědomosti o novém tělese tisková zpráva vydaná Českou astronomickou společností, kterou otiskujeme v plném rozsahu.

Tisková zpráva  
České astronomické společnosti a  
Astronomického ústavu AV ČR  
z 29. července 2005



## Nově objevené těleso za Neptunem

Vzdálené a temné hlubiny okraje planetární soustavy skrývají ještě nejedno překvapení. Dnešní astronomové však popravdě řečeno mají určitou představu o tom, co mohou v těchto nehostinných mrazivých pustinách najít. Konec minulého

století přinesl objevy řady těles nacházejících se v těchto nehostinných pustinách. Jejich dráhy se nacházejí za drahou planety Neptun, resp. planety Pluto. Před několika dny byla zveřejněna informace o objektu, jehož velikost je srovnatelná s nejmenší planetou naší planetární soustavy, s Plutem.

Na možnou a pravděpodobnou existenci "pásu" těles za hranicemi planetární soustavy již v minulosti upozornili Kuiper a Edgeworth. Proto je někdy tato oblast nazývána Kuiper-Edgeworthovým pásem těles, někdy jen Kuiperův pás. I nově objevené těleso náleží k tělesům této oblasti.

Autoři práce (C. A. Trujillo (Gemini Observatory), K. M. Barkume, M. Brown, E. L. Schaller (Caltech), D. L. Rabinowitz (Yale)) pořídili spektra nového, jasného tělesa patřícího k objektům Kuiperova pásu (Kuiper Belt Object - KBO). Zdá se, že těleso patří k největším a nejjasnějším objektům vnější části sluneční soustavy (tedy Kuiperova pásu). V rámci stejné prohlídky již byly v minulosti objeveny tři objekty s největší absolutní magnitudou mezi planetkami, resp. KBO: Quaoar, Orcus a Sedna. Objevené těleso se nachází ve vzdálenosti 52 astronomických jednotek od Slunce a dosahuje vizuální magnitudy 17,5.

Astronomům se podařilo získat spektra objektu s malým a středním rozlišením v infračervené oblasti od 1 do 2,5 mikrometru, tedy spektra záření odraženého od povrchu tělesa. Spektra byla pořízena 8 metrovým teleskopem Gemini a 10 metrovým Keckovým teleskopem na Mauna Kea (Havajské ostrovy). Spektrum exponovali více než 13 hodin. U obou spekter jsou jasné stopy vodního ledu.

Další skupina astronomů (D. Rabinowitz, S. Tourtellotte (Yale University), M. Brown (Caltech), C. Trujillo (Gemini Observatory)) provedla fotometrická měření objektu pomocí 1,3 metrového dalekohledu CTIO s cílem získat fotometrickou křivku, informaci o barvě a rotační periodě tělesa. V porovnání s absolutní magnitudou Pluta v pásu V je těleso asi o 1,5 magnitudy slabší. Pozorování také jednoznačně potvrdilo dvojitě maximum na fotometrické křivce. Pokud vezmeme do úvahy velikost tělesa, je tato skutečnost velmi podivná. Znamenalo by to, že tvar tělesa je silně protažen v poměru os 1,4:1.

A. Bouchez, M. Brown (Caltech), R. Campbell, J. Chin, M. van Dam, S. Hartman, E. Johansson, R. Lafon, D. Le Mignant, P. Stomski, D. Summers, P. Wizinowich (Keck Observatory), C. Trujillo (Gemini Observatory), D. Rabinowitz (Yale University) využili Keckův dalekohled vybavený adaptivní optikou a zjistili binárního charakteru tělesa, tedy, že se nejedná o jedno těleso, ale o dvojici těles obíhajících kolem společného těžiště, vázaných k sobě gravitací (obdobně jako Země a Měsíc).

Pomocí speciální techniky dosáhli typické rozlišovací schopnosti 0,06 obloukové vteřiny na vlnové délce 2,1 mikrometru. Navázáním pozorování z pěti nocí mezi 26. lednem a 30. červnem letošního roku se podařilo odvodit základní parametry systému: oběžná doba je přibližně 49 dnů, menší těleso systému ("měsíc") se pohybuje po eliptické dráze s malou výstředností ( $e = \text{cca } 0,048$ ) ve vzdálenosti necelých 50 000 km od centrálního tělesa. Tyto údaje umožnily velmi přesný odhad hmotnosti systému, která činí přibližně 3,9 Zkg ( $10^{21}$  kg - 3,9

triliard kilogramů), což představuje 30 % hmotnost Pluta. Nepotvrdily se tak původní spekulace o možnosti, že těleso by mohlo být i větší, než Pluto.

Parametry těles se odvozují mnohem lépe a hlavně přesněji u binárních (dvojitých) systémů, kdy můžeme využít zákonů nebeské mechaniky k výpočtům parametrů jednotlivých těles, než v případě těles osamocených.

Zajímavé jsou i okolnosti objevu tělesa. Těleso bylo nezávisle objeveno dvěma skupinami, avšak ta, která objev učinila dříve, svůj objev tajila. Zmíněné těleso tak nese i označení 2003 EL61. Nyní bylo těleso nezávisle objeveno druhou skupinou, a tak i první z nich informaci o objevu zveřejnila.

Zdroj: Bulletin of the American Astronomical Society, 37 #3, Š 2004 - The American Astronomical Society, internetová konference Společnosti pro meziplanetární hmotu.

**Libor Lenža** (Hvězdárna Valašské Meziříčí) a  
**Petr Pravec** (Astronomický ústav AV ČR)

**Desátou planetu sluneční soustavy jsme tedy nezískali, ale snad se v budoucnu můžeme těšit na zajímavý zákryt nějaké jasné hvězdy dalším velkým dvojitým tělesem Kuiperova pásu. Na nějakou takovou předpověď si ovšem budeme muset asi ještě nějaký ten měsíc počkat.**

## *Zákrytářská obloha - srpen 2005:*

# Obrat k lepšímu? SNAD!

Druhý prázdninový měsíc přinese nejen prodlužující se noc, ale i nárůst počtu zákrytů. Na tečný úkaz si sice budeme muset ještě počkat, ale především „totálních“ zákrytů podstatně přibýlo. Nabídka zákrytů hvězd planetkami je sice také bohatší, ale skutečně zajímavý (a především dostupný) je pravděpodobně jen úkaz připadající na noc z pondělí na úterý 23. srpna 2005. Takže nyní už zbývá jen jediné, aby i počasí s námi začalo spolupracovat a úspěšná pozorování se mohou opět rozjet na plné obrátky.

Je zřejmé, že seznam zákrytů hvězd měsícem se oproti předešlému měsíci významně prodloužil. Nejedná se sice o nijak jasné hvězdy, ale je nutno být v tomto období stále ještě vděčný za každou příležitost. Všechny úkazy se koncentrují do období, kdy bude Měsíc relativně vysoko nad obzorem a tedy na fázi kolem poslední čtvrti. Bohatých na zákryty tedy bude především několik prvních dnů měsíce a pak opět až jeho závěr. Ve všech případech se bude jednat o

výstupy. Jediný výstup jasné hvězdy nás pak čeká 30. srpna 2005, kdy se nedlouho před úsvitem zpoza Měsíce vynoří hvězda o jasnosti 5,8 mag.

Veškeré potřebné údaje vám poskytneme následující tabulka:

### **Předpovědi totálních zákrytů pro CZ**

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

## **2005 Srpen**

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
01	0 7 43	R	833	7.1	15-	45		5 53	33S	214	216	-0.9	+1.7
01	0 51 45	R	77258	7.8	14-	45		11 61	64S	246	248	-0.5	+1.5
01	1 4 51	R	77266	8.1	14-	44		13 63	82N	280	282	-0.2	+1.2
01	1 15 17	R	77280	8.8	14-	44		14 64	36N	326	328	+0.8	+0.0
02	1 0 4	R	78410	7.7	8-	33		6 53	73N	296	293	-0.3	+0.8
02	1 10 57	R X	9142	9.4	8-	33		7 55	56S	246	243	-0.6	+1.5
02	1 30 4	R	78434	8.6	8-	33		10 58	82N	288	285	-0.2	+1.0
02	1 31 17	R	78433	9.2	8-	33		10 58	79S	269	265	-0.4	+1.3
02	1 44 37	R	78444	9.4	8-	33		11 61	49S	238	235	-0.6	+1.7
02	1 58 56	R X	9216	9.7	8-	33		13 63	51S	241	238	-0.5	+1.7
02	2 39 0	R	78480	7.5	8-	33	-8	19 69	38N	333	329	+1.3	-0.7
03	2 1 44	R	1121	9.2	4-	22		6 55	55N	324	316	+0.2	+0.2
25	2 57 21	R	93057	7.6	66-	108	-11	57 166	66S	228	244	+1.1	+1.6
29	1 24 50	R	952	8.0	27-	62		27 78	76S	260	258	+0.1	+1.7
29	2 25 1	R	78191	7.7	26-	62		36 88	85N	279	277	+0.7	+1.3
29	2 48 15	R	78206	8.0	26-	62		40 92	79N	285	283	+0.9	+1.1
30	1 28 44	R	79127	8.9	19-	51		19 70	75S	265	259	-0.1	+1.5
30	1 44 45	R	1088	5.8	18-	51		21 73	11S	201	195	-1.4	+4.2
30	2 37 42	R	79165	9.2	18-	51		29 82	80S	271	264	+0.3	+1.5
30	2 40 24	R X	99111	7.2	18-	51		30 82	69N	302	295	+0.7	+0.7
30	2 40 26	R	1093	6.6	18-	51		30 82	69N	302	295	+0.7	+0.7
31	1 13 37	R	1211	6.3	12-	40		8 61	89N	288	277	-0.2	+1.0
31	1 24 12	R	79874	8.5	12-	40		10 63	66S	263	252	-0.4	+1.5
31	1 30 40	R	79886	8.6	12-	40		10 64	23S	220	209	-1.0	+2.8
31	1 46 32	R	79888	8.2	12-	40		13 66	72S	269	258	-0.2	+1.4

Ani srpen 2005 se neukázal být tím správným měsícem pro sledování tečných zákrytů. Program Occult nabídl pro střední Evropu dva úkazy.

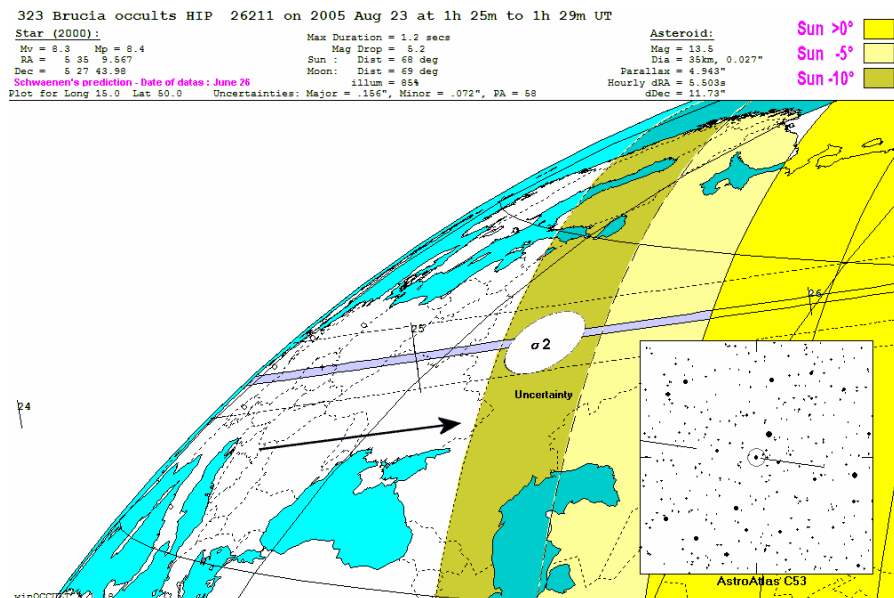
První z nich, při němž 1. srpna 2005 dojde k zákrytu hvězdy o mimořádné jasnosti 4,6 mag a jižní hranice stínu projde Šumavou, respektive oblastí jižních Čech, není vůbec vhodný. Dojde k němu krátce po poledni pouhých 40° od téměř kulminujícího Slunce. Teoreticky by úkaz byl sledovatelný teleskopy od průměru 20 cm výše, ale v praxi je situace myslím zcela beznadějná.

Druhý srpnový tečný zákryt nás čeká na konci měsíce (29. 8. 2005). Severní okraj pásu tentokrát protne Krušné hory v čase začínajícího svítání, leč i v tomto případě nebude na nadějnou expedici ani pomyšlení. Jasnost zakrývané hvězdy je 9,5 mag.

Takže i během srpna si o úspěchu při sledování tečného zákrytu necháme pouze zdát. Ale není třeba ztrácet naději – náš okamžik se sice pomalu, ale o to jistěji blíží. Majitelé větších dalekohledů se mohou těšit na 24. září 2005 na Moravě a o

pět dnů později (29. 9. 2005) i v jižních Čechách. Ale o tom podrobněji až za měsíc.

Nabídka zákrytů hvězd planetkami se zdá být oproti červenci bohatší, ale zdání někdy může klamat. Na žádný převratný „planetkový“ zákryt se také bohužel není třeba chystat. Ze čtveřice úkazů upřesňovaných Schwaenenem sice tři stopy přímo protínají naše území, ale ve všech případech se jedná o malé planetky (s teoretickými průměry v rozmezí 16 až 35 km), čemuž odpovídají i minimální intervaly trvání zákrytů. Krom toho i zakrývané hvězdy neoplývají (až na poslední případ) nijak výjimečnou jasností. Prestonovo upřesnění též škrtná samý západ České republiky, ale jasnost hvězdy (12. mag) úkaz předurčuje pouze pro majitele skutečně velkých dalekohledů.



Na připojeném obrázku naleznete graficky zpracovanou předpověď zákrytu hvězdy HIP 26211 planetkou Brucia 23. srpna 2005 ráno. Pokud bude příznivé počasí určitě si najdete čas. Při malém průměru planetky (a tím i stínu) není sice pravděpodobnost úspěchu příliš vysoká, ale úkaz přímo protíná naše území a alespoň někdo by mohl mít štěstí na pozitivní měření a ostatní pak upřesní hranice stínu svými negativními výsledky. S ohledem na krátké trvání zákrytu by bylo výhodné užít nějakou objektivní metodu pozorování (videokamera, případně fotografie).

Jako vždy, doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.moonwatcher.org):

Jana Mánek (<http://mpocc.astro.cz/>),

Steva Preston (<http://asteroidoccultation.com/>),

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) zpracovávaná Jeanem Schwaenenem

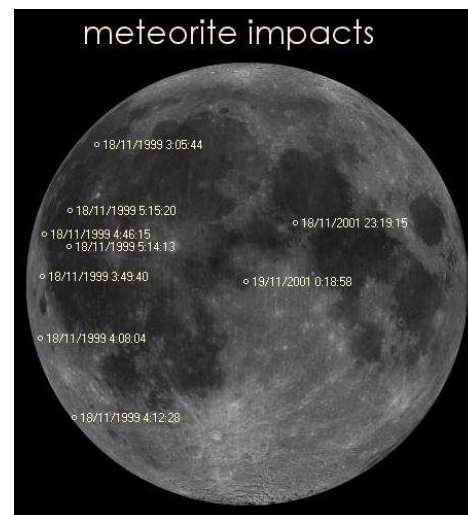
Otta Šándor (<http://www.teplice-city.cz/hap/Pozaktual/Pozaktual.htm>)

Veškeré údaje o popsanych zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce.

datum	UT	hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	Planetka	$\emptyset$	trv.
8/05	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	S
upřesnění Schwaenen								
04	21:29	6300-00796-1	11,5	19 13	-18 17	Beatsle	16	2,9
09	21:17	5703-02057-1	10,7	18 31	-14 30	2000 AD75	19	1,9
10	01:54	2UCAC 34379604	11,0	21 27	+07 02	Otaynang	27	2,0
23	01:24	HIP 26211	8,3	06 35	+05 28	Brucia	35	1,2
upřesnění Preston								
17	22:01	2UCAC 23208662	12,0	18 24	-21 38	Cantabria	91	19,2

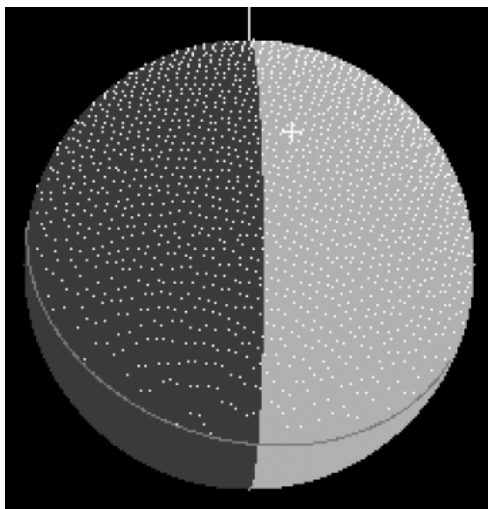
## Perseidy pro zákrytáře

Vedle tradičních pozorování padajících hvězd se můžete pokusit spatřit (či zaznamenat) i zcela výjimečnou Perseidu. Pro klasické meteoritáře je důležité, že v letošním roce jejich snažení nebude výrazněji narušovat Měsíc, který bude v čase maxima aktivity meteorického roje Perseid ve fázi kolem první čtvrti a navíc bude jeho deklinace hluboko v záporných hodnotách.



Měsíc, který zapadá ještě před půlnocí nám ale překvapivě může pomoci při pozorování padající hvězdy i s radiantem promítajícím se ještě pod místní obzor. Od závěru minulého století je potvrzena již řada případů, kdy se dopad částičky materiálu na povrch našeho nebeského souseda projevil krátkým zábleskem. První zachycené úkazy nám může připomenout připojený obrázek.

A právě večer 12. srpna 2005 nastane v rámci aktivity meteorického roje Perseid naše nejhodnější letošní šance na podobné pozorování. K dispozici budeme mít plných 39% měsíčního disku. Jak je to naznačeno na připojeném obrázku, bude nejhodnější sledovat severovýchodní kvadrant Měsíce, který bude nejbliže středu dopadové polokoule (jejíž vrchlík je označen křížkem). Záblesky bývají velice krátké a proto pokud máte tu možnost, dejte přednost videonahrávce před vizuálním sledováním.



Na celý pokus o zachycení měsíčního meteoru bohužel budeme mít pouze velice málo času. Slunce zapadá v 18:30 UT (20:30 SELČ) a 6° pod obzor (občanský soumrak) se dostává ve 21:05 SELČ. Nautický soumrak (-12°) končí ve 21:51 UT a konečně naplnění astronomického soumraku se dočkáme ve 22:45 UT. To však již bude pouhých 12 minut před západem Měsíce (22:57 UT) za ideální obzor. Je tedy nutno zvolit pozorovací stanoviště s co nejvíce otevřeným jihozápadním obzorem a navíc věřit, že počasí nám přichystá večer s ideální průzračností atmosféry.

Je výhodou, že i když se vám nepodaří zachytit žádný záblesk na tmavé straně Měsíce, jistě se později večer dočkáte těch pravých padajících hvězd, které také stojí za shlédnutí.

## Organizační záležitosti:

# Turecko 2006

Doslova žhavou novinkou je potvrzení požadavků, které organizační výbor expedice za úplným zatměním Slunce předal k odsouhlasení CK Görner, která zajišťuje naši cestu do Turecka.



Máme tedy oficiálně potvrzeny termíny konání expedice – odjezd ve středu 22. 3. 2006 a návrat 4. 4. 2006. Také už je podle získaných informací zajištěno ubytování ve dvou až tří hvězdičkových hotelech s polopenzí po celém Turecku kudy budeme projíždět. Na cestě klimatizovaným autobusem nás bude doprovázet profesionální průvodce, jehož povinností bude veškeré zařizování v průběhu celé cesty.

A nakonec to nejdůležitější – cena pro jednoho účastníka se bude pohybovat kolem 17 000,- Kč. Její přesná výše bude záviset na naplnění autobusu, jehož kapacita je 45 míst. V současné chvíli zůstává osm volných sedadel a organizátoři uvažují o tom, že by cca pět míst mělo zůstat volných na zavazadla a techniku účastníků.

V příštím čísle Zákrytového zpravodaje otiskneme již dohodnutý itinerář cesty. Dnes si její průběh můžete prohlédnout alespoň v grafické podobě. Kroužky jsou označena ubytování a menší nápisy ukazují plánovaná místa hlavních turisticky atraktivních zastávek.



## Zákrytový zpravodaj - srpen (8) 2005

Rokycany, 30. července 2005