

ZPRAVODAJ

říjen 2004

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY

Středa 6. října
v 19:00 hod.

PŘEČTENÁ TAJEMSTVÍ MĚSÍCE

Přednáší:
Petr Jakeš, Ph.D.
Budova radnice – Velký klub,
nám. Republiky 1, Plzeň

Středa 20. října
v 19:00 hod

MGS - - METEOSAT 2. GENERACE

Přednáší:
RNDr. Martin Setvák, CSc.
Budova radnice – Velký klub,
nám. Republiky 1, Plzeň

POZOROVÁNÍ

- 18. 10. Bory parkoviště u Západočeské univerzity na Zeleném trojúhelníku
- 19. 10. Slovany před halou Lokomotivy
- 21. 10. Lochotín parkoviště před Penny Marketem (u Gery)
od 18:30 do 20:00 hod.

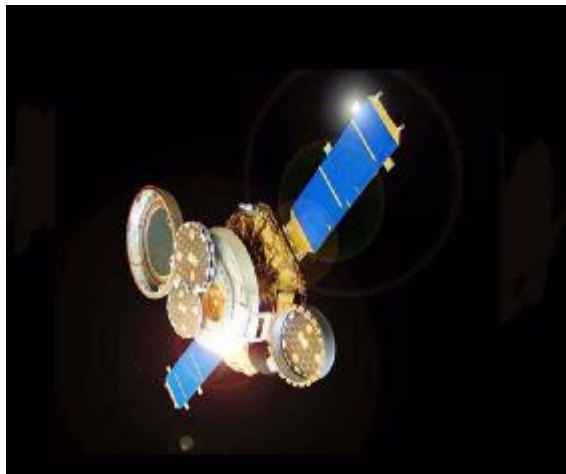
Úplné zatmění Měsíce

- 28. 10. Skvrňany před budovou H+P Plzeň, U Dráhy 11
od 3:00 – do 7:00 hod.

POZOR!

Pozorování lze uskutečnit jen za zcela bezmračné oblohy!!!

FOTO ZPRAVODAJE



Nahoře: Celkový pohled na sondu Genesis

Dole: Havárie návratového pouzdra sondy Genesis
viz článek str. 4

VÝSTAVY

AMERICKÁ ASTRONOMIE A ASTRONAUTIKA (část)

- Knihovna města Plzně,
1. ZŠ, Západní ul.

ZATMĚNÍ SLUNCE

- Knihovna města Plzně,
Rodinná ul.

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

- Zahájení – 4. 10. v 16 hod. –
začátečníci i pokročilí
- Pokročilí – 11. a 25. 10.
- Začátečníci – 18. 10.

KURZY

ZÁKLADY ASTRONOMIE PRO DOSPĚLÉ

- 4. 10. v 19 hod.

KURZY APLIKOVANÉ MATEMATIKY A FYZIKY

- Přípravný kurz aplikované
matematiky a fyziky pro přijímací
zkoušky na střední a vysoké
školy
- Rozšiřující a doplňující kurz
aplikované matematiky a fyziky
pro žáky středních škol
- Úvod do vyšší matematiky
s aplikacemi na fyziku
a astronomii

ZÁJEZD

PRAHA - KBELY

Kino IMAX a Letecké muzeum
Kbely

- 9. 10. – odjezd v 7:30 hod.
od lékárny U Nádraží

SEMINÁŘ

ASTRONOMICKÝ SEMINÁŘ UČITELŮ FYZIKY

- 1. 10.
Hvězdárna v Rokycanech

POZOROVACÍ VÍKEND

- 22. – 24. 10.
Hvězdárna v Rokycanech

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Max Theodor Felix von Laue

(9. 10. 1879 – 24. 4. 1960)

Dne 9. 10. uplyne 125 let od narození německého fyzika M. von Lauea. Studoval na univerzitách ve Strasburku, v Mnichově, Berlíně a také v Göttingenu. V r. 1905 se vrátil do Berlína, kde se stal asistentem M. Plancka. Pak následovala jeho profesorská dráha na univerzitách v Curychu, ve Frankfurtu nad Mohanem, v Berlíně a po válce v Göttingenu. Jako teoretický fyzik se zabýval řešením všech problémů tehdejší fyziky. Řešil problémy termodynamiky v aplikacích na optické děje. Byl mezi prvními, kteří pochopili, přijali a rozvíjeli Einsteinovu teorii relativity. Na Planckův podnět již v r. 1905 se v Bernu setkal s A. Einsteinem. Rovněž se věnoval kvantové a jaderné fyzice. Největších úspěchů a věhlasu však získal ve fyzice rentgenového záření. Pro důkaz jeho vlnové podstaty navrhl provést experiment difrakce rentgenového záření na kryсталové mřížce (pokus na mnichovské univerzitě r. 1912 provedli W. Friedrich a P. Knipping). Pokus objev difrakce potvrdil a Lauemu byla v r. 1914 udělena Nobelova cena.

Paul Adrien Maurice Dirac

(8. 8. 1902 – 20. 10. 1984)

Před dvaceti lety zemřel významný anglický fyzik P. Dirac. Studoval na univerzitě v Bristolu, Cambridgi a od r. 1926 působil na mnoha zahraničních pracovištích – v Kodani, Göttingenu, Leidenu, Wisconsinu, Michiganu a Princetonu. V letech 1932 – 1968 byl profesorem matematiky na univerzitě v Oxfordu a od sedmdesátých let na Floridské státní univerzitě v Tallahassee. Dirac se zabýval kvantovou mechanikou a vypracoval její relativistickou podobu. Položil základy kvantové fyziky elektromagnetických polí. Zavedl pojem antihmoty. Vyslovil hypotézu o časové změně gravitační konstanty. Za výzkumy v oblasti kvantové fyziky dostal (spolu s rakouským fyzikem E. Schrödingerem) Nobelovu cenu.

Charles Glover Barkla

(7. 7. 1877 – 23. 10. 1944)

Před 60 lety zemřel anglický fyzik Ch. G. Barkla. Vystudoval matematiku a fyziku na univerzitě v Liverpoolu. Po studiu nastoupil do Cavendishovy laboratoře, kde se pod vedením J. J. Tomsona zabýval vzájemným působením elektromagnetického záření a částicemi s nábojem. Od r. 1909 působil jako profesor fyziky na Royal College v Londýně a později na univerzitě v Edinburhu. Jeho vědecký zájem se soustředil na studium rentgenového záření, prokázal jeho polarizaci (tzn. že rentgenové záření je příčné elektromagnetické záření). V r. 1917 obdržel za spektroskopické objevy a důkaz polarizace rentgenového záření Nobelovu cenu.

(H. Lebová)

SOUHVĚZDÍ A MYTOLOGIE

PERSEUS (PERSEI, PER)



Podle řecké legendy byl Perseus jedním ze synů nejvyššího boha Dia a Danay, dcery argejského krále Akrisia. Narodil se za podivných okolností. Jeho děd Akrisios se z věštby dozvěděl, že zahyne rukou svého vnuka. Dal vybudovat pro svou dceru Danau podzemní komnatu z kamene a bronzu a tak ji izoloval proti mužům. Ale všemohoucí Zeus nad ním vyzrál a pronikl k ní v podobě zlatého deště. Narodil se jí syn Perseus. Akrisios se rozhodl Persea zbavit, dal zhotovit dřevěnou truhlici, zavřel ho do ní i s Danau a hodil do moře. U ostrova Serifu je vylovil rybář a přivedl je k tamějšímu králi Polydektovi, který se jich přátelsky ujal a do Danae se zamiloval. I on se chtěl Persea zbavit a zmocnit se jeho matky. Uložil mu nadlidský úkol, přinést hlavu Medúsy, jedné ze tří obludných Gorgon, o které bylo známo, že při pohledu na ní každý zkamení. Medúsa byla okřídlená obluda s dlouhými tesáky a zmijemi místo vlasů a nikdo nevěděl kde ji hledat. Pomocí Perseovi mohli jedině bohové. Bůh Hermés mu dal kouzelný meč, jehož rány nikdy neminuly cíl, a bohyně Athéna mu dala lesklý měděný štít, v němž se vše zrcadlilo. Perseus se vydal na dlouhou cestu, prošel mnoha královstvími, poznal mnoho národů a překonal mnoho nástrah. Nakonec dorazil k ostrovu Gorgon a spící Medúse uťal hlavu. Obě nesmrtelné sestry Gorgony ho pronásledovaly, ale nedostihly, díky jeho okřídleným sandálům a neviditelné přilbě Hádově.

Perseus vykonal ještě mnoho dalších hrdinských činů. Při cestě zpět se dostal do severozápadní Afriky, kde žil Titán Atlas. Atlas se Persea bál a chtěl ho ze své země vyhnat. Ale Perseus mu ukázal hlavu Medúsy a Atlas zkameněl. Takto zkamenělý leží široce roztažen od Marrákeše po Tunis dodnes. Jiným hrdinským činem Perseovým bylo osvobození Etiopie od mořské obludy a zachránění princezny Andromedy, která se pak stala jeho manželkou. Po svatbě se vypravili za matkou Danau na ostrov Serifos, jehož král nevěřil, že Medúsu zabil. Když mu jí Perseus ukázal, král zkameněl. Perseus netoužil po vládě nad Serifem a vrátil se s matkou i manželkou do rodného Arga, kde se vlády ujal. Zde však svému osudu neunikl jeho děd a při sportovních hrách byl nešťastnou náhodou zasažen Perseovým diskem do hlavy. V hlubokém žalu opustil Perseus Argos a uchýlil se na hrad Týrns, kde nechal v jeho okolí vybudovat mocné hrady Mídeu a Mykény, jejichž trosky se tyčí nad údolím Argu dodnes. Jako většina řeckých hrdinů byl i Perseus po léta uctíván. Stavěli jeho chrámy, tesali jeho sochy, skládali verše o jeho hrdinských činech. Perseus a Andromeda byli po smrti proměněni v jasná souhvězdí, která můžeme spatřit pouhým okem na noční obloze.

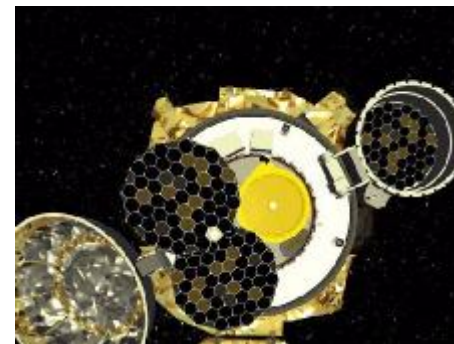
(A. Chvátalová)

Návrat ke střeoevropskému času

Střeoevropský čas (SEČ) je střední sluneční čas střeoevropského poledníku (15 ° v. d.) a platí u nás jako ve většině evropských států. Od jara do podzimu je zaváděn letní čas (SELČ) z důvodu úspor v oblasti energetiky. V letošním roce byl letní čas užíván od 28. 3. a jeho platnost končí v neděli 31. 10., kdy ve 3:00 h SELČ se hodiny posunou zpět na 2:00 h SEČ, jako ve většině evropských států.

Havárie sondy Genesis

NASA nechala 8. srpna 2001 vypustit do vesmíru automatickou sondu Genesis, která byla vyvinuta a zprovozněna Lockheed Martin Space Systems v Denveru. Úkolem důmyslného zařízení byl sběr vzorků materiálu v naší sluneční soustavě, které produkuje naše nejbližší hvězda Slunce. Tyto částice jsou obvykle odkloněny magnetickým polem planety Země. Sonda zahájila svoji vědeckou činnost po navedení na oběžnou dráhu kolem Slunce 3. 12. 2001.



Cílem experimentu bylo získat informace nejen o složení Slunce, ale objasnit i otázky týkající se původu naší sluneční soustavy. Jedním z hlavních úkolů mise bylo měření kyslíkových izotopů, což je důležité k objasnění role kyslíku při vzniku sluneční soustavy, a tím i podpoření, či vyvrácení některých teorií souvisejících právě s jejím vznikem. Vzorky částic slunečního větru i původní sluneční pramlhoviny byly sbírány pomocí mimořádně čisté destičky zlata, safíru, křemíku a diamantu. Získané vzorky se měly po ukončení mise vrátit na Zemi ve speciálním návratovém pouzdře, na které čekal tým vědců, aby mohl provést jejich analýzu. Vědecká část mise ve vesmíru byla ukončena 2. 4. 2004 a sonda byla po uskutečnění poslední dráhové korekce navedena k Zemi tak, aby měkce přistála 8. 9. 2004 na území státu Utah. Návratový manévř byl složitý a předpokládal nejen sestup do předem plánované oblasti, ale i zbrzdění rychlosti návratového pouzdra pomocí padáku, který se měl

otevřít již ve výšce 33 km. Poté mělo být sestupující pouzdro zachyceno speciálním hákem umístěným na vrtulníku. Předpokládalo se totiž nebezpečí poškození pouzder s křehkými vzorky při dopadu (i brzděném) na tvrdý povrch. Bohužel návrat byl mnohem dramatičtější, neboť se vůbec neotevřel návratový padák. Pouzdro bylo brzděné pouze aerodynamickým vzlakem, což je samozřejmě nedostatečné. Vlivem tření v hustých vrstvách zemské atmosféry došlo navíc k silnému ohřevu povrchu a po tvrdém dopadu na Zemi, rychlostí skoro 320 km/h, se pouzdro nejen zabořilo, ale i rozlomilo. Havarované fragmenty se pokoušely sledovací týmy zachránit, ale situaci zkomplikovaly nevybuchlé pyropatrony nefunkčního padákového systému.

Zdálo se, že vážná havárie na samém konci jinak úspěšné mise zcela znehodnotí získané vzorky. Nicméně tým vědeckých pracovníků a inženýrů mise Genesis se přesto snažil zachránit co se dá, a tak shromažďuje materiál ve speciálně vybudované čisté místnosti na základně U.S. Army Proving Ground in Dugway v Utahu. Schránka s vědeckými vzorky leží obráceně (dnem vzhůru) a pracovníci metodicky odebírají vzorky tak, aby získali malé úlomky i ze stěn schránky.



Přestože náročná práce zabere ještě určité množství času, vědci doufají, že se podaří podstatnou část zachyceného materiálu zachránit. Zároveň byla ustanovena vyšetřovací komise, která má za úkol objasnit příčinu havárie.

(L. Honzík)

POZOROVÁNÍ

Částečné zatmění Slunce 14. 10.

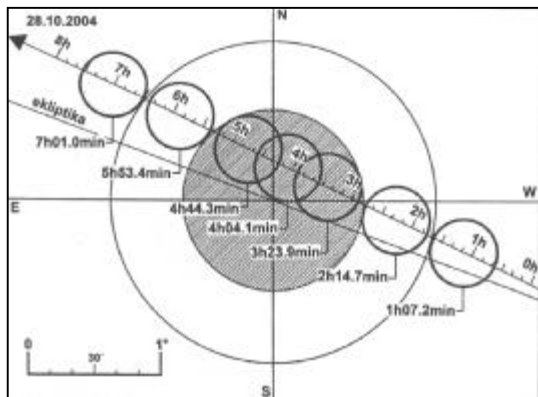
Dne 14. 10. nastane částečné zatmění Slunce, které bude pozorovatelné ve střední, severní, východní Asii, v Japonsku, Koreji, na Aljašce, v severní části Pacifiku, v Severním ledovém oceánu (z části přiléhající k Sibiři). Částečné zatmění začíná v 0 h 55,7 m TT a končí v 5 h 05,4 m TT. Maximální fáze nastává ve 2 h 59 m 16,9 s UT a dosáhne maximální velikosti 0,92759 (v jednotkách slunečního průměru). Toto zatmění patří do série saros č. 124 a ze 73 zatmění v této sérii je 54. Předcházející nastalo 3. 10. 1986 (velmi krátké úplné, přecházející v prstencové) a následující nastane 25. 10. 2022 (částečné, velikost 0,862).

Úplné zatmění Měsíce 28. 10.

Druhé letošní úplné zatmění Měsíce lze na začátku pozorovat ze západní Asie, Afriky, Evropy, Jižní Ameriky, ze Severní Ameriky (mimo západu), ze západní poloviny Indického oceánu, z Atlantského a východního okraje Tichého oceánu. Konec zatmění je pozorovatelný v západní Evropě, v západní Africe, v Severní a Jižní Americe, v nejvýchodnějším okraji Asie, z Atlantského (mimo jihovýchodní části) a z východní části Tichého oceánu.

U nás je toto zatmění viditelné takřka v celém průběhu. Velikost zatmění 1,313 (v jednotkách měsíčního průměru). Náleží do série saros č. 136 a je 19. ze 72 zatmění v této sérii. Předcházející nastalo 17. 10. 1986 (úplné, velikost 1,244), příští zatmění nastane 8. 11. 2022 (úplné, velikost 1,357). Tato série má vzestupnou fázi.

Grafické znázornění průběhu zatmění v SELČ:



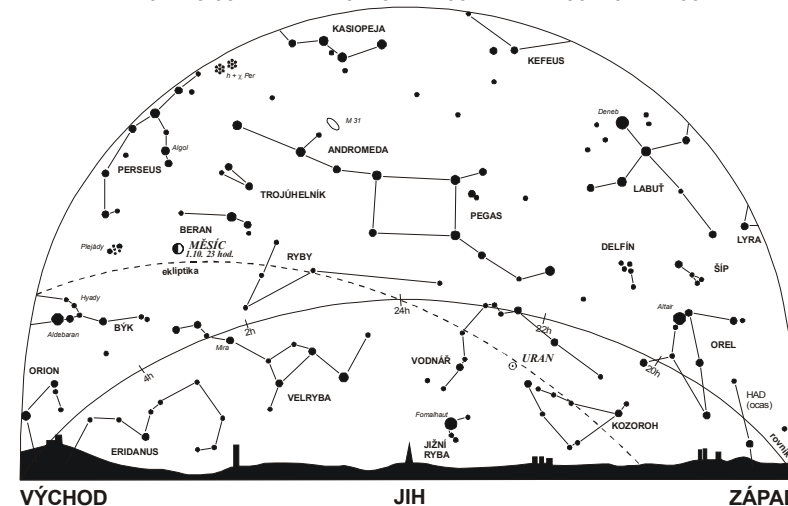
Časový průběh zatmění v SELČ:

vstup Měsíce do polostínu	02 h	07,2 m
začátek částečného zatmění	03 h	14,7 m
začátek úplného zatmění	04 h	23,9 m
střed zatmění – největší fáze	05 h	04,1 m
konec úplného zatmění	05 h	44,3 m
konec částečného zatmění	06 h	53,4 m
výstup Měsíce z polostínu	08 h	01,0 m
Měsíc zapadá (Plzeň)	08 h	03,0 m

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

říjen 2004

1. 10. 23:00 – 15. 10. 22:00 – 30. 10. 21:00



Poznámka: všechny údaje v tabulkách jsou uvedeny v SELČ a přepočteny pro Plzeň

SLUNCE				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	07 : 06	12 : 56 : 05	18 : 44	kulm. = průchod středu slunečního disku po ledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni
10.	07 : 20	12 : 53 : 27	18 : 25	
20.	07 : 36	12 : 51 : 17	18 : 04	
31.	06 : 54	11 : 50 : 09	16 : 44	SEČ

Slunce vstupuje do znamení: Štíra dne: 23. 10. v 03 : 48 hod.

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
6.	22 : 57	06 : 54	15 : 45	poslední čtvrt'	12 : 11	začátek lunace č. 1012
14.	07 : 38	13 : 09	18 : 26	nov	04 : 48	
20.	15 : 19	18 : 59	22 : 46	1. čtvrt'	23 : 58	
28.	17 : 52	-	08 : 03	úplněk	05 : 07	

odzemí: 6. 10. v 00 : 09 hod. vzdálenost: 404 326 km

přizemí: 18. 10. v 01 : 53 hod. vzdálenost: 367 758 km

PLANETY													
název	datum	vých.		kulm.		záp.	mag.	souhv.	pozn.:				
		h	m	h	m					h	m		
Merkur	7.	07	: 20	13	: 00	18	: 38	-1,5	Panna	nepozorovatelný			
	27.	09	: 10	13	: 42	18	: 13	- 0,4	Váhy				
Venuše	7.	03	: 31	10	: 26	17	: 20	- 4,1	Lev	na ranní obloze			
	27.	04	: 22	10	: 37	16	: 50	- 4,0	Panna				
Mars	7.	06	: 34	12	: 28	18	: 21	1,7	Panna	nepozorovatelný			
	27.	06	: 29	11	: 57	17	: 26	1,7					
Jupiter	7.	06	: 09	12	: 12	18	: 14	- 1,7	Panna	ráno nízko nad východem			
	27.	05	: 14	11	: 09	17	: 03	- 1,7					
Saturn	8.	00	: 01	07	: 55	15	: 45	0,2	Blíženci	většinu noci			
	27.	22	: 46	06	: 39	14	: 29	0,1					
Uran	7.	17	: 12	22	: 21	03	: 34	5,7	Vodnář	většinu noci			
	27.	15	: 52	21	: 01	02	: 13	5,8					
Neptun	7.	16	: 22	21	: 00	01	: 41	7,9	Kozoroh	v 1. polovině noci			
	27.	15	: 04	19	: 41	00	: 18	7,9					
Pluto	7.	12	: 28	17	: 18	22	: 08	13,9	Had	nepozorovatelný			
	27.	11	: 13	16	: 02	20	: 51	13,9					
SOUMRAK													
Datum	začátek			konec			pozn.:						
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.							
	h m	h m	h m	h m	h m	h m							
7.	05	: 26	06	: 05	06	: 42	19	: 06	19	: 43	20	: 21	
17.	05	: 42	06	: 20	06	: 58	18	: 45	19	: 23	20	: 01	
27.	05	: 57	06	: 36	07	: 13	18	: 27	19	: 04	19	: 42	

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V ŘÍJNU 2004

Všechny uváděné časové údaje jsou v čase právě užívaném (SELČ), pokud není uvedeno jinak

Den	h	Úkaz
03	18	Venuše 0° 09,4' jižně od Regula
05	21	Merkur v horní konjunkci se Sluncem
06		Jupiter přechází nebeský rovník na jižní nebeskou polokouli
07	09	Měsíc 1,92° jižně od Polluxu
07	13	Saturn 4,7° jižně od Měsíce
10	04	Měsíc 4,11° severně od Regula
10	21	Venuše 3,0° jižně od Měsíce
10	22	Jupiter 0,7° jižně od Měsíce
13	09	Merkur nejdále od Země – 1,424 AU
13	11	zákryt Marsu Měsícem (střední Asie)

Den	h	Úkaz
14		částečné zatmění Slunce – u nás neviditelné
14	16	zákryt Merkura Měsícem (západ Severní Ameriky, severovýchod Jižní Ameriky, Atlantik, jižní Afrika)
17	15	Měsíc 0,44° severně od Antara
21		maximum meteorického roje Orionid
21	23	Neptun 6,0° severně od Měsíce
23	10	Uran 4,8° severně od Měsíce
24	12	Neptun v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
28	05	úplné zatmění Měsíce (u nás viditelné)
31	02	SEČ Měsíc 8,5° severně od Aldebarana
31	09	SEČ Mars 2° 57,4' severně od Spiky
31	12	SEČ Vesta v zastávce (začíná se pohybovat přímo)

Těsný průlet planety

V poslední době lze často zaznamenat zprávu, že kolem naší planety "těsně" prolétlo, nebo prolétne vesmírné těleso - asteroid nebo po česku planetka.

Poslední případ nastal 29. září 2004, kdy se dostalo do blízkosti Země těleso označené 4179 Toutatis. Planetka byla objevena 4. 1. 1989 francouzskými vědci a jedná se o velmi zajímavé těleso, hlavně svým tvarem a rotací. Toutatis je planetka typu S, což označuje její křemičitanové složení. Má podlouhlý tvar připomínající spíše bramboru nebo nepravidelnou činku s rozměry 4,6 x 2,4 x 1,9 km, což ji řadí do kategorie velkých planetek. Ještě zajímavější je její komplikovaná rotace kolem více os s hlavními rotačními cykly 5,4 a 7,3 dne, to se projevuje i změnami jasnosti v periodě 7,3 a 3,1 dne. Proč tomu tak je? Je velmi pravděpodobné, že těleso se v minulosti dostalo do kolize s jiným objektem. Na jeho povrchu byl dokonce zaznamenán velký kráter o průměru asi 700 m. Toutatis se k naší planetě přibližuje po velmi složité dráze prakticky každé čtyři roky.

Větší přiblížení nastalo v minulosti v roce 1353, v budoucnu by to mělo být v roce 2562. Letošní "těsné" přiblížení nastalo v 15:37 SELČ, ve vzdálenosti 1 549 719 km, což je asi 4x větší vzdálenost, než ve které se pohybuje náš Měsíc. Z toho vyplývá, že průlet tohoto tělesa až tak těsný nebyl a nás bezprostředně neohrozil a po dobu minimálně dalších 600 let ani neohrozí. Mnohem vážnější situace nastala např. v březnu tohoto roku, kdy nás minul asteroid označený 2004 FH, o průměru asi 30 m, ve vzdálenosti pouhých 42 640 km. Tento asteroid byl mnohem blíže než náš Měsíc, jehož dráhu přetínal. Proč se v poslední době objevují častěji zprávy o těchto tělesech? Jedním z možných důvodů jsou stále výkonnější detekční systémy, které jsou schopny tato malá, temná a tvarově různorodá tělesa, pohybující se po složitých orbitách, zachytit. Dalším důvodem může být poněkud podceněná statistická hodnota množství těchto těles.

(L. Honzík)

Informační a propagační materiál vydává zdarma

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ

U Dráhy 11, 318 00 Plzeň

Tel.: 377 388 400

Fax: 377 388 414

E-mail: hvezdarna@mmp.plzen-city.cz

<http://hvezdarna.plzen-city.cz>

Toto číslo k tisku připravili pracovníci H+P Plzeň; zodpovídá: Lumír Honzík