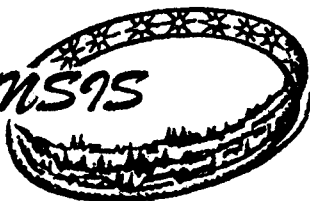


CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



* 1/1997 * * * * *

Statistický rozbor židovského kalendáře

Ve své knížce „Počítání času“, kterou v roce 1995 vydal Astronomický ústav AV ČR v řadě „Scripta astronomica“, a současně Štefánikova hvězdárna, popisují židovský kalendář z hlediska jeho matematické teorie, to znamená za použití analytických postupů. Nabídka k otištění tohoto článku bych proto rád využil pro publikování některých výsledků, k nimž metodami elementární algebry dospět nelze, ale je možné je získat při nasazení výpočetní techniky. Na příslušnou kapitolu své knížky si také dovoluji odkázat laskavého čtenáře k podrobnějšímu úvodu do problematiky, na nějž zde, vzhledem k nutnosti omezené délky článku, není místo.

Čtenář mé knížky (jejíž znalost jsem v tomto článku nucen předpokládat) jistě již pochopil důvod nasazení počítače při studiu právě židovského kalendáře. Jsou jím velká čísla, k nimž docházíme při určování kalendářní periody, tj. délky období, po jehož uplynutí se jednotlivé typy roků opakují ve stejném sledu, a která je proto jakousi mírou jeho složitosti. A vsutku: zatímco pro kalendář juliánský činí tato perioda pouhé 4 roky a pro gregoriánský kalendář 400 let, pro kalendář židovský vychází délka 689472 let! Navíc zde nemáme jen 2 typy roků jako v kalendáři křesťanském, nýbrž 6 typů. Přihlédneme-li ke *keviot*, existuje typů 14; to je sice stejně jako možných kombinací našich nedělních písmen, avšak je prakticky nemožné vysledovat v jejich střídání nějakou jednoduchou pravidelnost.

Pro tento článek jsem vybral tři úlohy, při jejichž řešení se bez počítače sotva lze obejít, alespoň mně se žádnou elementární metodu jejich řešení nalézt nepodařilo. Problematika židovského kalendáře se tím samozřejmě nevyčerpává, ale o tom snad někdy příště.

1. S jakou frekvencí se opakují roky jednotlivých typů?

Obyčejné a přestupné roky se opakují v 19-letém cyklu o 235 měsících, jejich poměr proto činí 12:7. Vzhledem k délce periody je proto celkový počet obyčejných roků roven 435 456, přestupných 254 016. Obě tato čísla však zahrnují roky neúplné, normální i nadpočetné.

K získání dílčí informace můžeme ještě využít toho, že známe přesnou délku periody ve dnech (má jich 251 827 457). Zavedeme-li pro počty roků jednotlivých typů symboly x, y, z, X, Y, Z , můžeme psát soustavu rovnic

$$x + y + z + X + Y + Z = 689\,472$$

$$353x + 354y + 355z + 383X + 384Y + 385Z = 251\,827\,457,$$

z níž plyne

$$(z + Z) - (x + X) = 133\,889.$$

Takto se nám podařilo určit rozdíl celkového počtu nadpočetných a neúplných roků v periodě, avšak opět bez rozlišení roků obyčejných a přestupných.

Oba předchozí výsledky jsou obsahem cv. 22 v mé knížce. Jak je vidět, jsou to výsledky poměrně hubené - analytické metody toho, zdá se, o statistice židovského kalendáře mnoho říci nemohou. Ke slovu proto musí přijít počítač a program, který roky jednoduše „spočítá na prstech“, tzn. projde celou periodu, pro každý rok určí jeho typ a do příslušného „okénka“ si „udělá čárku“. Můžeme mu to dokonce trochu zkomplikovat požadavkem, aby bral do úvahy i den v týdnu, jímž rok začíná (1. Tišri, Roš hašana), čímž vlastně určí frekvenci jednotlivých *keviot*. Zde jsou výsledky:

1. Tišri	Obyčejný rok			Přestupný rok		
	neúplný	normální	nadpočetný	neúplný	normální	nadpočetný
pondělí	39 369	-	81 335	40 000	-	32 576
úterý	-	43 081	-	-	36 288	-
čtvrtek	-	124 416	22 839	26 677	-	45 899
sobota	29 853	-	94 563	40 000	-	32 576
celkem	69 222	167 497	198 737	106 677	36 288	111 051

Výpočtem se lze přesvědčit, že tyto údaje jsou ve shodě s předchozími výsledky. Za povšimnutí stojí jednak výskyt „kulatého“ čísla 40 000, jednak shoda prvního a posledního řádku tabulky u přestupného roku. Může jít ovšem o shodu náhodnou - alespoň se mi nepodařilo přijít na to, proč přestupné roky „Bet“ a „Zajin“ mají stejnou frekvenci pro obě délky, přicházející v úvahu. Je dost možné, že tato skutečnost není ani dosud známa.

2. Jakou délku může mít cyklus?

Tzv. malý cyklus židovského kalendáře (*machzor katan*), určující střídání obyčejných a přestupných roků, obsahuje 19 let, z toho 12 obyčejných a 7 přestupných. Jeho nejkratší myslitelná délka (pokud by se měl skládat ze samých neúplných roků) by činila 6 917 dnů, nejdelší naopak (samé nadpočetné) 6 955 dnů. Tyto hypotetické meze jsou ovšem daleko za skutečnými, takovéto „extrémní“ cykly totiž nejsou možné. Důvod spočívá v principu určení Nového roku: najdeme-li den, na nějž připadá *molad Tišri*, pak Nový rok se s ním buď shoduje, nebo může být o 1 nebo o 2 dny opožděn podle některého z pravidel *dechijot*. Cyklus obsahuje 235 měsíců, což odpovídá časovému intervalu 6 939 dnů a 17 875 *chalakim* mezi prvními *molady* dvou po sobě následujících cyklů. To znamená, že vychází-li *molad Tišri*

prvního roku cyklu na den o juliánském datu JD , v cyklu následujícím může vyjít buď na den $JD + 6\,939$ nebo $JD + 6\,940$. Možná data pro Nový rok jsou proto v prvním případě JD , $JD + 1$ nebo $JD + 2$, v dalším cyklu přicházejí v úvahu dny $JD + 6\,939$, $JD + 6\,940$, $JD + 6\,941$ nebo $JD + 6\,942$. Největší možná délka cyklu je proto 6 942 dny, nejmenší naopak 6 937 dnů.

Toto nám však ještě nedává odpověď na otázku, zda všechny tyto délky se skutečně realizují, popřípadě s jakou frekvencí. Zde musíme opět nasadit počítač. Program projde všechny cykly v periodě, určí jejich délky a spočítá statistiku. Výsledky jsou následující:

Délka cyklu	Počet
6 937	0
6 938	0
6 939	17 099
6 940	13 648
6 941	5 246
6 942	295
Celkem	36 288

Pozornost zasluhují první dvě nuly, ukazující, že nejkratší možná délka cyklu je ve skutečnosti 6939 dnů. Ta je, jak vidíme, současně nejčastější, zatímco nejdelší možný cyklus (4942 dnů) je opravdovou vzácností.

3. Mohou se židovské velikonoce shodovat s křesťanskými?

Když křesťanská církev na Nicejském koncilu r. 325 přijala juliánský kalendář, jedním z motivů byla snaha po vlastním pravidle pro stanovení data velikonoce, nezávislém na datu tohoto svátku (*pesach*) v kalendáři židovském. Křesťané prý dokonce nechtěli, aby se tyto dva svátky slavily současně. Na druhé straně bylo třeba zachovat velikonoce jako svátek lunisolární, neboť rok Ježíšovy smrti (a tím ani den a měsíc podle juliánského kalendáře) nebyl přesně znám - vědělo se jen, že to bylo o *pesachu*. Kompromisní řešení těchto protichůdných požadavků bylo nakonec nalezeno v zavedení epakty, jejíž pomocí určujeme křesťanské velikonoce dodnes (známý je např. Gaussův vzorec).

Avšak mělo toto opatření skutečně „žádoucí“ efekt? Opět nezbyvá než přibrat na pomoc výpočetní techniku. Program pracuje následovně: pro jednotlivé roky počítá křesťanské velikonoce, převádí je na JD , totéž pak pro židovský *pesach* (15. Nisan) a zobrazuje zaznamenané shody.

a) Juliánský kalendář byl křesťany přijat r. 325, starší data tedy není třeba zkoumat.

První historickou shodu obou svátků zjišťujeme již 27. března 343, tedy ani ne 20 let po Nicejském sněmu. Další následují v letech 347, 367, 370, 374, 394, 401, 414, 418, 421, 441, 445, 465, 496, 499, 519, 523, 536, 543, 563, 570, 590, 594, 614, 743 a 783, celkem tedy 26 případů. Poslední velikonoční neděle podle juliánského kalendáře, shodující se s židovským *pesachem*, je 23. březen 783 (alespoň žádná další shoda nebyla nalezena)

b) Gregoriánský kalendář byl zaveden r. 1582. V intervalu do r. 2000 bylo nalezeno 8 případů shody, a to v letech 1609, 1805, 1825, 1903, 1923, 1927, 1954 a 1981. V příštím století žádná shoda nenastane, k nejbližší dojde až 11. dubna 2123. Pokračování výpočtu (provedl jsem do r. 4000) ukazuje, že koincidence obou svátků se bude vyskytovat i nadále. Frekvence kolísá (např. ve 27. století ke shodě nedojde vůbec, podobně jako ve století osmnáctém), avšak hned ve století následujícím se opakuje šestkrát.

RNDr. Jan Tomsa

RNDr. Jan Tomsa, absolvent matematicko-fyzikální fakulty, pracoval pět roků na Ondřejově, dalších pět roků byl středoškolským profesorem na gymnáziu v Karlíně. Nyní je zaměstnán jako vedoucí oboru oční optiky na zdravotní škole.

Ze života funkcionáře

V následujících řádcích nenajdete astronomickou aktualitu ani jiný odborný text. Přesto si však myslím, že to, co se v nich můžete dočíst, k našemu společenskému životu patří. Navíc mi ani nedá, abych se s vámi nepoděлил o tak silný zážitek s Českou poštou. Ostatně nebudu první.

Zprvu jsem si myslěl, že jsem to tedy schytl, že je to jenom další práce, kterou jsem prostě nestačil rozdělit. To jsem ještě netušil, co vše mě čeká, a o co víc budu moci v životě vyprávět. Vzal jsem si totiž na starost sehnat složenky, které v minulé CrP putovaly do vašich rukou. Slovo „sehnat“ používám nerad, protože mi připomíná socialismus; ale to jsem ještě netušil, že sehnat je procházka růžovým sadem. Varovat mě také měla reakce mého jedenáctiletého syna, který když pochopil, že potřebuji zajít na poštu pro 220 složenek, chtěl jít hned se mnou a doprovodil to komentářem: „To jsem tedy zvědavý, táto, to bude legrace.“

Na naší poště jsem vystál mírnou frontu, a když jsem přišel na řadu, nastalo to: „Dobrý den, mohu dostat složenky C?“ „Ano, kolik jich chcete?“ „Potřebuji jich 220.“ „To vám nemůžu dát, tak 20 jich vám dám.“ A pokračoval jakýsi výklad o tom, že sklad tiskopisů má zavřeno atd., atd.! Trval jsem na svém, a tak paní odešla od přepážky za závěs za paní vedoucí. Jejich jednání bylo slyšet: „Je tu pán a chce vědět, kdy má otevřeno sklad tiskopisů.“ Křikl jsem za závěs: „Nechci sklad tiskopisů, chci složenky“ a ptal jsem se na předpis, který upravuje počet složenek, které může zákazník u přepážky odebrat. Na to jsem jich dostal štůsek (54 ks) se slovy, že to jsou poslední co mají a že mám jít na větší poštu. Tak jsem šel a říkal jsem si: nepodezřívaj je, třeba to byly opravdu poslední.

Na hlavní poště byla u jedné přepážky fronta, u druhé přepážky pro výplatu peněz volno a za ní sverěpá úřednice. Vybral jsem si tu druhou a podle všech pouček psychologického působení na lidi Dale Carnegieho jsem vytvořil otázku, na kterou se špatně odpovídá ne: „Mohla byste mi prosím dát větší počet C složenek?“ Číslovku jsem si nechal na potom - špatné zprávy se mají dávkovat. Paní za přepážkou nezklamala svého zaměstnavatele a bez známky ochoty pravila, že pár mi jich může dát. Já jich ale potřebuji 170. „My je máme jenom pro ty, kteří to odesílají z naší pošty.“ „My to ale budeme odesílat z vaší pošty, protože jsme organizace na Praze 1.“ Až mě překvapilo, jak tahle nelogická a nesmyslná věta zabrala (asi proto, že byla stejně

nelogická jako předchozí věta oné úřednice) a paní odešla dozadu, aby za chvíli přinesla pořádný štos složenek. Bylo jich opravdu hodně, a tak jsem si ještě dovolil tázku kolik jich je, a nabídl se, že je odpočítám, abych neodnesl zbytečně více. „Vzala jsem vám balík, tam je jich 50, takže jich máte 100.“ Že tuhle větu nemá cenu analyzovat, jsem pochopil až později, když jsem si složenky přepočítal. Bylo jich 300! Mám tedy doma 100 složenek navíc! Nepotřebujete? Nebo už budeme stídat na příští rok?

Omlouvám se všem, kteří pracují na poště svědomitě, ochotně a používají přitom rozum. S takovými jsem se nesetkal. Až budete mít pocit, že žijete nudně, nabídněte pobožce vaši pomoc v poštovních záležitostech. Zažijete netušené!

Pavel Suchan

Ze života redakce

Starý rok sešel věkem a my začínáme pátý ročník existence našeho zpravodaje. Loňský rok byl pro nás rokem velké změny - významně se změnilo složení redakce. Tehdejší šéfredaktor Jakub Rozehnal rezignoval na práci v CrP i ve výboru naší pobočky a další člen redakce Rudolf Albert Mentzl se oženil a po skončení náhradní vojenské služby nastoupil řádné zaměstnání, čímž se mu dočasně totálně rozhodil životní režim. Na výzvu v CrP se přihlásili noví redaktori (či spíše redaktorky). Takže nyní redakce pracuje ve složení, které si můžete přečíst v tiráži. V minulém roce jsem však pocítil opravdu významný posun a chtěl bych jej zde trochu zvýraznit. Noví redaktori se přihlásili sami jen na základě výzvy v CrP! Dokonce se přihlásilo lidí více, než bylo potřeba. I těm ještě jednou děkuji za nabídnutý čas a práci. Znamená to pro mne, že se činnost v ČAS oživuje a lidé si začínají uvědomovat, že budou mít společnost takovou, jakou si ji udělají.

Další novinkou minulého roku bylo zavedení www stránky naší pobočky a Corony Pragensis. To není jenom služba pro nás, kteří jsme tzv. (počítačovi) závisláci. Internet se zabydlel na vysokých školách, pronikl do řady firem a počet jeho uživatelů stále roste. Můžeme se tak představit nejrůznějším lidem, kteří by jinak o nás nevěděli. Návštěva naší stránky se tak možná pro někoho stane prvním krokem ke členství v Pražské pobožce či jiné složce naší společnosti.

Luděk Vašta

Řešení francouzského kalendáře

Větou „proved'te si cvičně přepočty jiných významných dnů francouzských dějin, např. pád Robespiera (9. thermidor r. II) nebo Napoleonův státní převrat (18. brumaire r. VIII)!“ končil článek Jana Tomsy v CrP 11/96 a my slíbili knihu třem vylosovaným zdatným počtářům. Řešení uvádíme dnes - 27. 7. 1794 a 9. 11. 1799. Bohužel, vylosovat jsme neměli koho.

Pražská pobočka v únoru

V pondělí 17. února 1997 se od 18 hodin v astronomickém sále Planetária koná přednáška Ing. Marcela Grůna - *Kosmonautika - co bylo v roce 1996 a co (snad) bude v roce 1997.*

* * *

Spojení na výbor PP ČAS

Pavel Suchan (předseda) - ☎ práce 5732.0540, domů 692.72.12

e-mail observat@ms.anet.cz

Ing. Marcel Grůn (místopředseda) - ☎ práce 37.75.76, domů 29.68.96

manželé Procházkovi (pokladna) - ☎ domů 7191.0167

AstroAma 97

Výstava astronomické techniky - amatérské i profesionální pro amatéry - se bude konat od 8. do 30. listopadu 1997 v Národním technickém muzeu v Praze na Letné. V závěrečném vikendu výstavy se uskuteční tradiční seminář o stavbě amatérských dalekohledů. Pořádají Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy a Národní technické muzeum. Bližší informace a přihlášky dalekohledů k vystavení na adrese: Hvězdárna a planetárium hl.m. Prahy, Petřín 205, 118 46 Praha 1, tel. (02) 5732.0540, kontaktní osoba Pavel Suchan.

Seznam dárců PP ČAS

Čestmír Barta, jr. 100 Kč, Jan Kadrnoška 100 Kč, Vladimír Roškot 100 Kč, Augustin Skuthan 100 Kč, Jan Švanda 100 Kč, Jiří Štěpán 90 Kč, Petr Jílek 50 Kč, Bohuslav Knesl 50 Kč, Jiří Kučera 50 Kč, Tomáš Kundrát 50 Kč, Petr Pecina 50 Kč, Jindřich Plzák 50 Kč, Miroslav Trnka 50 Kč, Jan Vondrák 50 Kč, Miroslav Křištof 40 Kč, Karel Chmela 10 Kč, Zdeněk Potměšil 10 Kč. Děkujeme.

* * *

Konec termínu placení členských příspěvků se blíží

Podrobné informace jsme zveřejnili v CrP 11/95. Rekapitulujeme tedy základní

informace. Příspěvek do PP ČAS má jednotnou výši a činí 50 Kč, dary se samozřejmě s potěšením přijímají. Platit lze osobně na setkáních pobočky, nebo složenkou typu C do konce února na adresu podle vzoru: Pražská pobočka ČAS, Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. S placením příspěvků spojujeme ještě jednu prosbu: při platbě laskavě uveďte vaše rodné číslo, které potřebujeme pro evidenci členů.

Ti, kteří se rozhodli využít naší pobočky jako svou kmenovou složku v ČAS, musejí k příspěvku do pobočky ještě připojit příspěvek do ČAS. Ten činí 100 Kč, pro studenty a důchodce pouze 60 Kč.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td>Kč:</td> </tr> <tr> <td>Adresní: <small>číslo symbol přílohy</small> 44</td> </tr> <tr> <td>Pražská pobočka ČAS Štefánikova hvězdárna Petřín 205 118 46 Praha 1</td> </tr> <tr> <td>Odesílatel:</td> </tr> </table>	C	Kč:	Adresní: <small>číslo symbol přílohy</small> 44	Pražská pobočka ČAS Štefánikova hvězdárna Petřín 205 118 46 Praha 1	Odesílatel:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Důvod vrácení</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">VZOR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zprava pro příjemce</td> </tr> <tr> <td>Platím tyto příspěvky na rok 1996:</td> </tr> <tr> <td>PP ČAS: 50 Kč</td> </tr> <tr> <td>CAS: 100 Kč</td> </tr> <tr> <td>Dar: Kč</td> </tr> <tr> <td>Mé rodné číslo:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 1 4 1 5 9 / 2 6 5 4</td> </tr> </table>	Důvod vrácení	VZOR	Zprava pro příjemce	Platím tyto příspěvky na rok 1996:	PP ČAS: 50 Kč	CAS: 100 Kč	Dar: Kč	Mé rodné číslo:	3 1 4 1 5 9 / 2 6 5 4
C															
Kč:															
Adresní: <small>číslo symbol přílohy</small> 44															
Pražská pobočka ČAS Štefánikova hvězdárna Petřín 205 118 46 Praha 1															
Odesílatel:															
Důvod vrácení															
VZOR															
Zprava pro příjemce															
Platím tyto příspěvky na rok 1996:															
PP ČAS: 50 Kč															
CAS: 100 Kč															
Dar: Kč															
Mé rodné číslo:															
3 1 4 1 5 9 / 2 6 5 4															

Z programu Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy

ŠTEFÁNIKOVA HVĚZDÁRNA je v únoru 1997 otevřena denně kromě pondělí. V úterý až pátek od 18 do 20 hodin, v sobotu a v neděli od 10 do 12 a od 14 do 20 hodin. Výpravy škol a institucí mají možnost navštívit hvězdárnu denně kromě pondělí i mimo otevírací dobu podle předem sjednaného termínu.

Štefánikova hvězdárna má od konce ledna opět nové telefonní číslo 5732.0540.

Astronomická přednáška ve středu v 18.30

12. 2. *Komety - smetl ve sluneční soustavě. Čeká nás kometa století?* - Mgr. Petr Sojka

Filmové večery ve středu v 18.30

5. 2. *Hvězdný vesmír* - diafon o hvězdách, hvězdokupách, mlhovinách i vzdálených galaxiích
19. 2. *Vesmír I* - seriál bratislavské televize (ve slovenštině) 1. Abychom si rozuměli, 2. Kam oko dohlédne, 3. První 3 minuty, 4. Katastrofy na pokračování, 5. Klenoty nedozírných rozměrů
26. 2. *Vesmír II* - seriál bratislavské televize (ve slovenštině) 6. Zářivá architektura, 7. Cesty hvězdných osudů, 8. Koloběh hvězdného života, 9. Černé díry, 10. Nekonečným prostorem

Knihy z astronomie, kosmonautiky a příbuzných oborů pro začátečníky i pokročilé zájemce nabízí bohatý fond **Knihovny HaP**. Výpůjční doba: každé pondělí 16 - 19, úterý a čtvrtek 14 - 18.

HVĚZDÁRNA ĎÁBLICE je v únoru 1997 otevřena každé pondělí 18 - 21 hodin, každý čtvrtek 19 - 21 hodin a každou neděli 14 - 16 hodin.

Astronomické, přírodovědné a cestopisné přednášky vždy v pondělí od 18.30

10. 2. *Isaac Newton a jeho současníci* - RNDr. Jan Tomsa

17. 2. *Izrael - země zaslíbená* - Ing. Jiří Burdých

Filmové večery v pondělí 3. a 24. 2. od 18.30. Filmy: *Vznik a vývoj života, Komety, Míry a váhy*

PLANETÁRIUM PRAHA je v únoru 1997 otevřeno denně v pondělí až čtvrtek 8-12 a 13-18 hodin, v pátek 8-12 hodin, v sobotu a neděli 9.30-12 a 13-17 hodin.

Pořady v astronomickém sále každou sobotu a neděli

v 10 hodin pohádka pro děti *O zvědavé kometě* - pohádkový i pravdivý příběh z dobrodružného života komet - cestovatelek vesmíru. Autoři Ing. P. Příhoda a Ing. A. Růkl

v 17 hodin *Obloha dnes večer - s kometou!* - prohlídka souhvězdí, pozorovatelných v únoru. Viditelnost měsíce, planet a samozřejmě i komety Hale-Bopp.

ve 14 a 15.30 hodin (1., 2., 8. a 9. února) *Srážky na kosmických křižovatkách* - dráhu naší Země občas křížují ledová a kamenná tělesa dosahující i několikakilometrových rozměrů - komety a planetky. Během své historie se s nimi Země již několikrát srazila. Můžeme takovou srážku očekávat i během našeho života?

Kosmonautická kronika V kinosále v úterý 18. 2. od 18 hodin *11 let na orbitální stanici*. Výběr nejzajímavějších videoreportáží z dosavadní činnosti mezinárodních posádek na stanici Mír. Připravil a hovořil Ing. Marcel Grün.

* * *

Inzertní rubrika

Koupím časopis Říše hvězd ročníky: 20 až 31, dále 34 a 35 a ročník 62. Cena dohodou. Kontaktní adresa: František Reinberk, Na dubech 448, 503 41 Hradec Králové 7. ☎ (049) 615016.

Sekce pro vedu a filosofii Evropskeho kulturniho klubu
spolu s Radou vedeckych spolecnosti
vas zvou na

60. podvecer, jenz se kona v teze budove a stejne dobe,
ale VYJIMECNE V MISTNOSTI c. 108 !!

ve ctvrtek 13. unora 1997 na tema:
NOVY VEK [NEW AGE]: KLADY A ZAPORY

Moderatorem podvecera bude PhDr. Boris Merhaut [volny novinari, hlubinný
ekolog, Dobris] a v panelove diskusi dale vystoupi:

• Mgr. Bohuslav Blazek [socialni ekolog, publicista, Praha]
MUDr. Jana Dudova [psychoterapeut, Pastoralni stredisko starokatolicke
cirkve, Praha]
Vlastimil Marek [asistent, katedra umeni VUT, Brno]

doc. Ing. P. Odillo S-tampach [teolog, Dominikansky konvent, Praha]

Vstup na Podvecery je volny [do vycerpani kapacity salu]

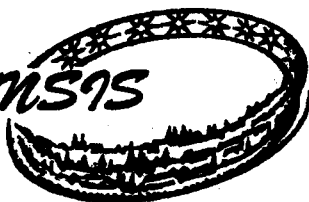
Zajemci o elektronicke [prednostne] resp. pisemne pozvanky na dalsi
akce EKK necht kontaktuji RNDr. Veru Suchankovou, Rajmonova 1196,
182 00 Praha 8, tel. 688 4499, E-mail: suchanko@alfa.uiv.cz

Dr. Jiri Grygar, v.r. prof. Jaroslav Valenta, v.r.
sekce pro vedu a filosofii EKK predseda Rady vedeckych spolecnosti

CORONA PRAGENSIS, vydava Prazska pobočka Ceske astronomické spolecnosti, Královská
obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetarium hl. m. Prahy. Redakce CrP:
Luděk Vašta (☎ práce 793 67 66 l. 270, ☎ domu 5721.2096, e-mail: ludek@sorry.yse.cz),
Lucie Kárná, Pavla Kotrčová, Rudolf Albert Mentzl, Jitka Szokalová. Pisemný kontakt: Štefánikova
hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1. E-mail: caspraha@www.astro.cz. WWW:
<http://www.astro.cz/astro/cas/praha>. Vychází asi 10× ročně. Náklad 210 výtisků.
Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník pátý.
Redakční uzávěrka 28. ledna 1997.

CORONA PRAGENSIS

SPRAVODAJ PRAŽSKÉ DOBOČKY ČAS



* 2/1997 *

Zvlááštní vydáánííí

Toto číslo CrP je zvláštní.

Zvláštní tím, že je celé věnované jedné události - kometě Hale-Bopp, kterou už mnozí z nás viděli či dokonce pravidelně pozorují.

Zvláštní tím, že v něm není ani jeden článek.

Zvláštní tím, že velkou část zabírají čísla a zbytek mapky.

Zvláštní - inu, kometa Hale-Bopp je pro většinu z nás obzvlášť jasná.

redakce

C/1995 O1 (Hale-Bopp)

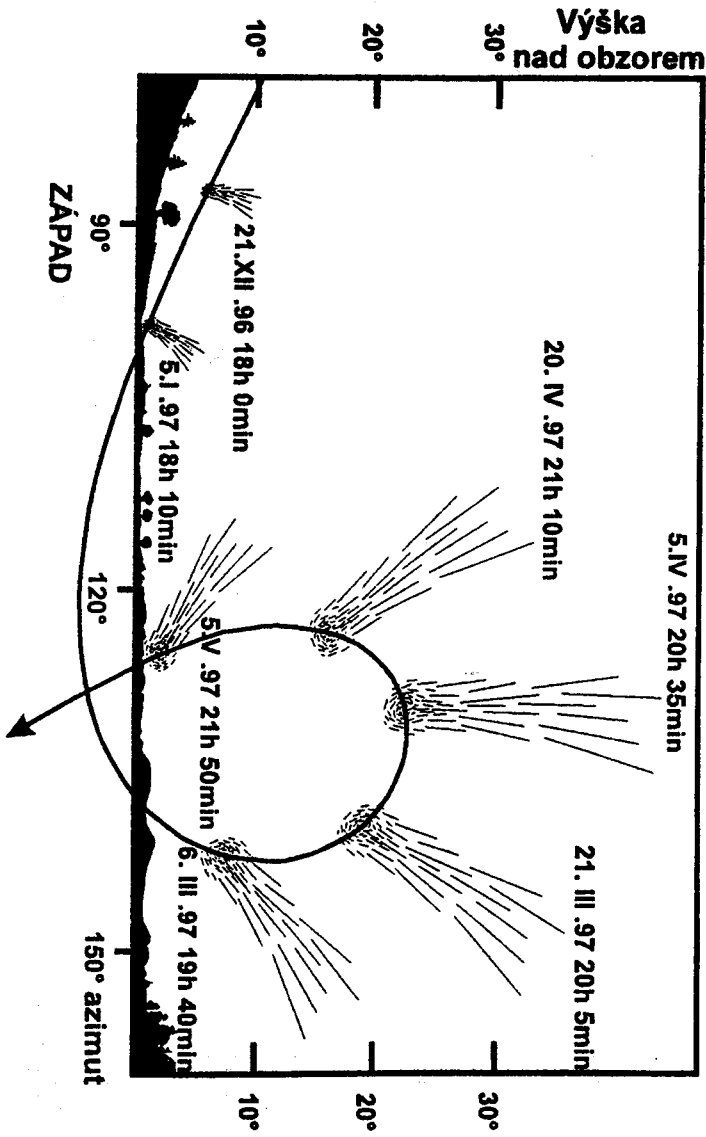
(elements from MPC 28557, epoch 1997-Mar-13.0)
(1522 observations, 1993 Apr 27 - 1996 Dec 16)

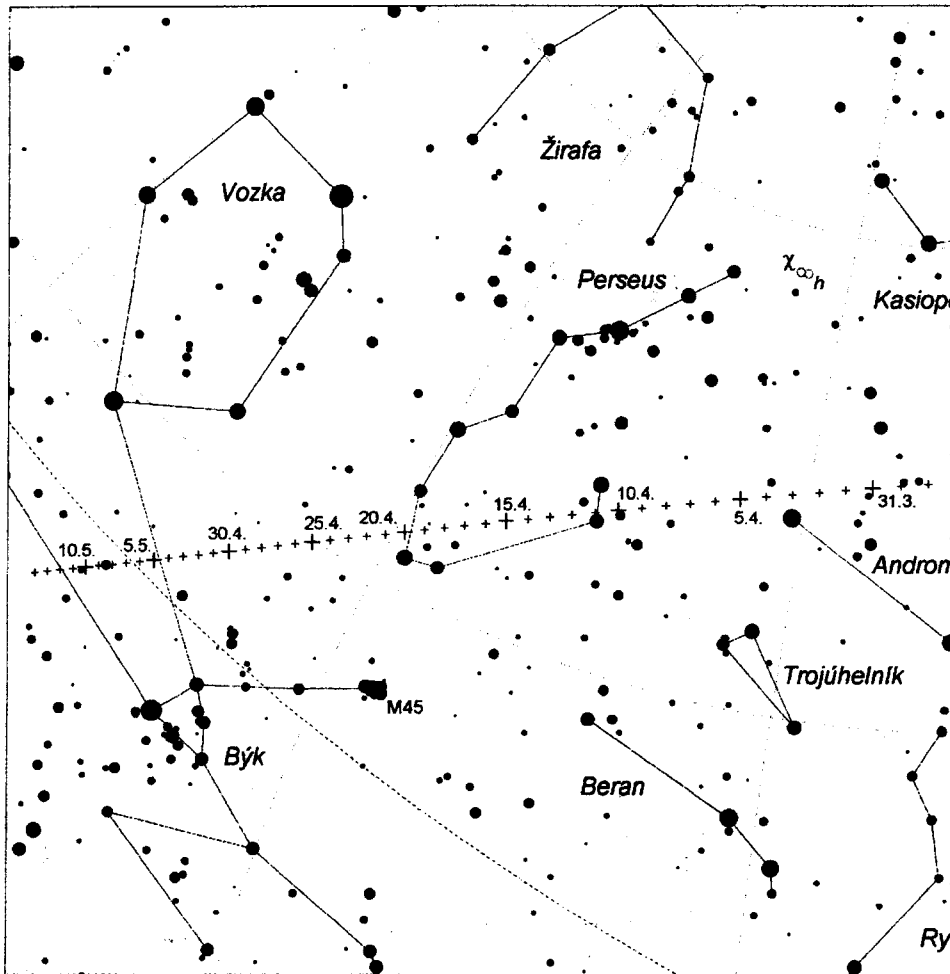
perihelion time (y m d)	1997 4 1.134
perihelion distance (q)	0.9141047 AU
eccentricity (e)	0.9950989
inclination (i)	89.42932 deg
long. of ascending node	282.47069 deg
argument of perihelion	130.59066 deg
equinox of elements	2000.00
absolute magnitude	-2.00
photometric exponent n	4.00
Equinox of ephemeris	2000.00

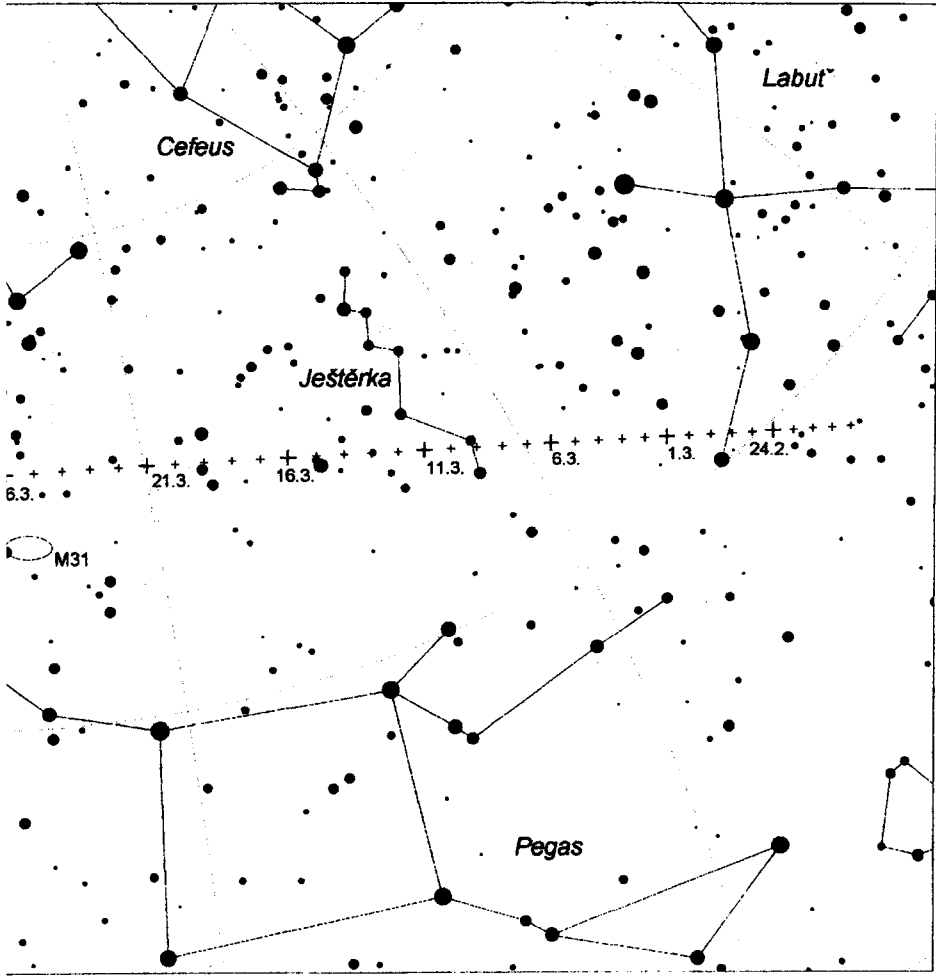
Date	ET	R.A.			Decl.		Dist. (AU)	r (AU)	elong.	phase	mag	
		h	m	s	°	'						''
1997/ 2/24	0.0	20	56	46.2	29	32	4	1.568	1.114	44.9	38.9	-0.6
1997/ 2/25	0.0	21	1	27.6	30	16	26	1.551	1.104	45.1	39.4	-0.6
1997/ 2/26	0.0	21	6	19.0	31	1	12	1.535	1.095	45.3	40.0	-0.7
1997/ 2/27	0.0	21	11	21.1	31	46	18	1.519	1.085	45.5	40.6	-0.7
1997/ 2/28	0.0	21	16	34.2	32	31	40	1.504	1.076	45.6	41.1	-0.8
1997/ 3/ 1	0.0	21	21	58.9	33	17	12	1.489	1.067	45.7	41.7	-0.9
1997/ 3/ 2	0.0	21	27	35.7	34	2	49	1.474	1.058	45.9	42.2	-0.9
1997/ 3/ 3	0.0	21	33	25.2	34	48	25	1.460	1.050	46.0	42.7	-1.0
1997/ 3/ 4	0.0	21	39	27.7	35	33	52	1.447	1.041	46.0	43.3	-1.0
1997/ 3/ 5	0.0	21	45	43.8	36	19	2	1.434	1.033	46.1	43.8	-1.1
1997/ 3/ 6	0.0	21	52	14.1	37	3	47	1.421	1.025	46.2	44.3	-1.1
1997/ 3/ 7	0.0	21	58	58.7	37	47	58	1.409	1.017	46.2	44.8	-1.2
1997/ 3/ 8	0.0	22	5	58.3	38	31	25	1.398	1.010	46.2	45.2	-1.2
1997/ 3/ 9	0.0	22	13	12.9	39	13	56	1.387	1.003	46.2	45.7	-1.3
1997/ 3/10	0.0	22	20	43.0	39	55	22	1.377	0.996	46.2	46.1	-1.3

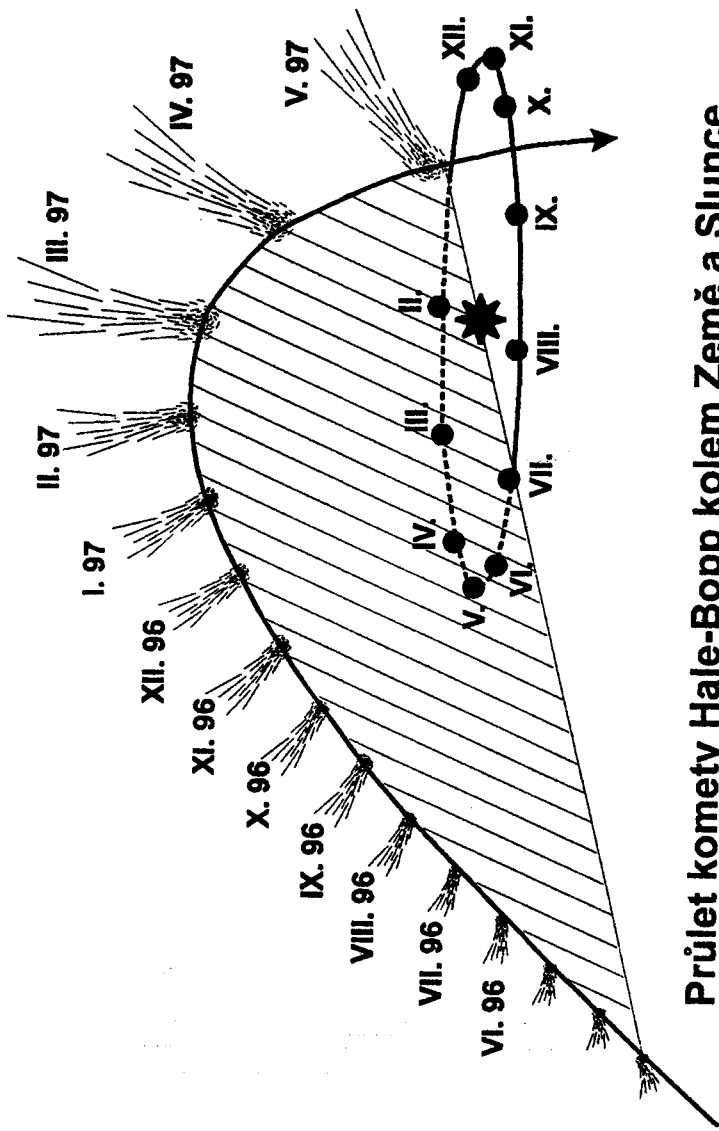
1997/ 3/11	0.0	22 28 28.5	40 35 30	1.368	0.989	46.2	46.5	-1.4
1997/ 3/12	0.0	22 36 29.5	41 14 8	1.359	0.982	46.2	46.9	-1.4
1997/ 3/13	0.0	22 44 45.9	41 51 3	1.352	0.976	46.1	47.2	-1.5
1997/ 3/14	0.0	22 53 17.4	42 26 3	1.344	0.970	46.0	47.6	-1.5
1997/ 3/15	0.0	23 2 3.5	42 58 55	1.338	0.964	46.0	47.9	-1.5
1997/ 3/16	0.0	23 11 3.6	43 29 26	1.332	0.959	45.9	48.1	-1.6
1997/ 3/17	0.0	23 20 16.9	43 57 24	1.327	0.953	45.7	48.4	-1.6
1997/ 3/18	0.0	23 29 42.4	44 22 38	1.323	0.948	45.6	48.6	-1.6
1997/ 3/19	0.0	23 39 18.8	44 44 57	1.320	0.944	45.5	48.8	-1.6
1997/ 3/20	0.0	23 49 4.7	45 4 10	1.318	0.940	45.3	48.9	-1.7
1997/ 3/21	0.0	23 58 58.5	45 20 11	1.316	0.936	45.2	49.0	-1.7
1997/ 3/22	0.0	0 8 58.5	45 32 52	1.315	0.932	45.0	49.1	-1.7
1997/ 3/23	0.0	0 19 2.7	45 42 9	1.315	0.929	44.8	49.1	-1.7
1997/ 3/24	0.0	0 29 9.3	45 47 57	1.316	0.926	44.6	49.1	-1.7
1997/ 3/25	0.0	0 39 16.1	45 50 16	1.318	0.923	44.4	49.1	-1.7
1997/ 3/26	0.0	0 49 21.1	45 49 5	1.320	0.921	44.1	49.0	-1.8
1997/ 3/27	0.0	0 59 22.4	45 44 29	1.323	0.919	43.9	48.9	-1.8
1997/ 3/28	0.0	1 9 17.9	45 36 30	1.327	0.917	43.7	48.7	-1.8
1997/ 3/29	0.0	1 19 6.0	45 25 15	1.332	0.916	43.4	48.5	-1.8
1997/ 3/30	0.0	1 28 44.8	45 10 51	1.338	0.915	43.1	48.3	-1.8
1997/ 3/31	0.0	1 38 13.0	44 53 28	1.344	0.914	42.9	48.0	-1.7
1997/ 4/ 1	0.0	1 47 29.2	44 33 14	1.351	0.914	42.6	47.7	-1.7
1997/ 4/ 2	0.0	1 56 32.3	44 10 21	1.359	0.914	42.3	47.4	-1.7
1997/ 4/ 3	0.0	2 5 21.4	43 45 0	1.367	0.915	42.0	47.0	-1.7
1997/ 4/ 4	0.0	2 13 55.9	43 17 24	1.376	0.916	41.7	46.6	-1.7
1997/ 4/ 5	0.0	2 22 15.1	42 47 43	1.385	0.917	41.4	46.2	-1.7
1997/ 4/ 6	0.0	2 30 18.7	42 16 9	1.396	0.918	41.1	45.7	-1.6
1997/ 4/ 7	0.0	2 38 6.7	41 42 56	1.406	0.920	40.7	45.2	-1.6
1997/ 4/ 8	0.0	2 45 38.8	41 8 13	1.418	0.922	40.4	44.7	-1.6
1997/ 4/ 9	0.0	2 52 55.3	40 32 13	1.430	0.925	40.1	44.2	-1.6
1997/ 4/10	0.0	2 59 56.4	39 55 5	1.442	0.928	39.7	43.6	-1.5
1997/ 4/11	0.0	3 6 42.2	39 16 60	1.455	0.931	39.4	43.1	-1.5
1997/ 4/12	0.0	3 13 13.2	38 38 6	1.468	0.935	39.0	42.5	-1.5
1997/ 4/13	0.0	3 19 29.8	37 58 34	1.482	0.938	38.7	41.9	-1.4
1997/ 4/14	0.0	3 25 32.4	37 18 30	1.496	0.943	38.3	41.3	-1.4
1997/ 4/15	0.0	3 31 21.6	36 38 2	1.510	0.947	37.9	40.6	-1.3
1997/ 4/16	0.0	3 36 57.8	35 57 17	1.525	0.952	37.6	40.0	-1.3
1997/ 4/17	0.0	3 42 21.7	35 16 20	1.540	0.957	37.2	39.3	-1.3
1997/ 4/18	0.0	3 47 33.6	34 35 18	1.555	0.963	36.8	38.7	-1.2
1997/ 4/19	0.0	3 52 34.2	33 54 15	1.571	0.968	36.4	38.0	-1.2
1997/ 4/20	0.0	3 57 24.0	33 13 16	1.586	0.974	36.1	37.4	-1.1
1997/ 4/21	0.0	4 2 3.4	32 32 25	1.602	0.980	35.7	36.7	-1.1
1997/ 4/22	0.0	4 6 33.1	31 51 44	1.619	0.987	35.3	36.0	-1.0
1997/ 4/23	0.0	4 10 53.4	31 11 18	1.635	0.994	34.9	35.4	-1.0
1997/ 4/24	0.0	4 15 4.9	30 31 8	1.652	1.001	34.5	34.7	-0.9
1997/ 4/25	0.0	4 19 8.0	29 51 18	1.668	1.008	34.1	34.0	-0.9
1997/ 4/26	0.0	4 23 3.2	29 11 48	1.685	1.015	33.7	33.4	-0.8
1997/ 4/27	0.0	4 26 50.8	28 32 40	1.702	1.023	33.3	32.7	-0.7
1997/ 4/28	0.0	4 30 31.2	27 53 56	1.719	1.031	32.9	32.1	-0.7
1997/ 4/29	0.0	4 34 4.9	27 15 37	1.736	1.039	32.5	31.4	-0.6

Kometa Hale-Bopp nad západním obzorem na konci astronomického soumraku









Průlet komety Hale-Bopp kolem Země a Slunce.

Plocha nad rovinou zemské dráhy je šrafovaná, šrafy jsou ve směru velké poloosy dráhy komety. Vyznačeny jsou polohy Země a komety na počátku každého měsíce.

1997/ 4/30	0.0	4 37 32.2	26 37 44	1.753	1.048	32.1	30.8	-0.6
1997/ 5/ 1	0.0	4 40 53.4	26 0 18	1.770	1.056	31.8	30.1	-0.5
1997/ 5/ 2	0.0	4 44 8.8	25 23 18	1.787	1.065	31.4	29.5	-0.5
1997/ 5/ 3	0.0	4 47 18.8	24 46 46	1.805	1.074	31.0	28.9	-0.4
1997/ 5/ 4	0.0	4 50 23.6	24 10 41	1.822	1.083	30.6	28.3	-0.4
1997/ 5/ 5	0.0	4 53 23.5	23 35 4	1.839	1.092	30.2	27.7	-0.3
1997/ 5/ 6	0.0	4 56 18.7	22 59 55	1.856	1.102	29.8	27.1	-0.2
1997/ 5/ 7	0.0	4 59 9.6	22 25 12	1.873	1.111	29.4	26.5	-0.2
1997/ 5/ 8	0.0	5 1 56.2	21 50 58	1.890	1.121	29.1	25.9	-0.1
1997/ 5/ 9	0.0	5 4 38.9	21 17 10	1.907	1.131	28.7	25.4	-0.1
1997/ 5/10	0.0	5 7 17.8	20 43 49	1.924	1.141	28.3	24.8	-0.0
1997/ 5/11	0.0	5 9 53.1	20 10 54	1.941	1.151	28.0	24.3	0.1
1997/ 5/12	0.0	5 12 24.9	19 38 24	1.958	1.162	27.6	23.8	0.1
1997/ 5/13	0.0	5 14 53.5	19 6 20	1.975	1.172	27.3	23.3	0.2
1997/ 5/14	0.0	5 17 19.1	18 34 41	1.992	1.183	26.9	22.8	0.2
1997/ 5/15	0.0	5 19 41.7	18 3 27	2.008	1.193	26.6	22.3	0.3
1997/ 5/16	0.0	5 22 1.4	17 32 36	2.025	1.204	26.3	21.8	0.3
1997/ 5/17	0.0	5 24 18.5	17 2 8	2.041	1.215	25.9	21.3	0.4
1997/ 5/18	0.0	5 26 33.1	16 32 2	2.057	1.226	25.6	20.9	0.5
1997/ 5/19	0.0	5 28 45.2	16 2 19	2.074	1.237	25.3	20.5	0.5
1997/ 5/20	0.0	5 30 55.0	15 32 57	2.090	1.248	25.0	20.0	0.6
1997/ 5/21	0.0	5 33 2.6	15 3 56	2.106	1.260	24.7	19.6	0.6
1997/ 5/22	0.0	5 35 8.1	14 35 15	2.121	1.271	24.4	19.2	0.7
1997/ 5/23	0.0	5 37 11.6	14 6 54	2.137	1.282	24.2	18.9	0.7
1997/ 5/24	0.0	5 39 13.2	13 38 52	2.153	1.294	23.9	18.5	0.8
1997/ 5/25	0.0	5 41 12.9	13 11 8	2.168	1.305	23.7	18.1	0.8
1997/ 5/26	0.0	5 43 10.8	12 43 42	2.183	1.317	23.4	17.8	0.9
1997/ 5/27	0.0	5 45 7.1	12 16 33	2.199	1.329	23.2	17.5	0.9
1997/ 5/28	0.0	5 47 1.8	11 49 41	2.214	1.341	23.0	17.2	1.0
1997/ 5/29	0.0	5 48 54.9	11 23 5	2.229	1.352	22.8	16.9	1.1
1997/ 5/30	0.0	5 50 46.5	10 56 45	2.243	1.364	22.6	16.6	1.1
1997/ 5/31	0.0	5 52 36.7	10 30 39	2.258	1.376	22.4	16.3	1.2
1997/ 6/ 1	0.0	5 54 25.6	10 4 48	2.272	1.388	22.3	16.1	1.2
1997/ 6/ 2	0.0	5 56 13.2	9 39 11	2.287	1.400	22.1	15.8	1.3
1997/ 6/ 3	0.0	5 57 59.5	9 13 47	2.301	1.412	22.0	15.6	1.3
1997/ 6/ 4	0.0	5 59 44.5	8 48 36	2.315	1.425	21.9	15.4	1.4
1997/ 6/ 5	0.0	6 1 28.4	8 23 37	2.329	1.437	21.8	15.2	1.4
1997/ 6/ 6	0.0	6 3 11.2	7 58 51	2.342	1.449	21.7	15.0	1.5
1997/ 6/ 7	0.0	6 4 52.9	7 34 15	2.356	1.461	21.7	14.8	1.5
1997/ 6/ 8	0.0	6 6 33.5	7 9 50	2.369	1.474	21.6	14.7	1.6
1997/ 6/ 9	0.0	6 8 13.1	6 45 36	2.382	1.486	21.6	14.5	1.6
1997/ 6/10	0.0	6 9 51.6	6 21 31	2.395	1.498	21.5	14.4	1.7
1997/ 6/11	0.0	6 11 29.3	5 57 36	2.408	1.511	21.5	14.3	1.7
1997/ 6/12	0.0	6 13 6.0	5 33 51	2.421	1.523	21.6	14.2	1.7
1997/ 6/13	0.0	6 14 41.8	5 10 13	2.434	1.536	21.6	14.1	1.8
1997/ 6/14	0.0	6 16 16.7	4 46 44	2.446	1.548	21.6	14.0	1.8
1997/ 6/15	0.0	6 17 50.7	4 23 23	2.458	1.560	21.7	13.9	1.9
1997/ 6/16	0.0	6 19 23.9	4 0 9	2.470	1.573	21.8	13.9	1.9
1997/ 6/17	0.0	6 20 56.4	3 37 3	2.482	1.585	21.9	13.8	2.0
1997/ 6/18	0.0	6 22 28.0	3 14 3	2.494	1.598	22.0	13.8	2.0
1997/ 6/19	0.0	6 23 58.9	2 51 9	2.506	1.611	22.1	13.7	2.1
1997/ 6/20	0.0	6 25 29.0	2 28 21	2.517	1.623	22.3	13.7	2.1
1997/ 6/21	0.0	6 26 58.4	2 5 39	2.529	1.636	22.4	13.7	2.2
1997/ 6/22	0.0	6 28 27.1	1 43 3	2.540	1.648	22.6	13.7	2.2

Několik adres o kometě na WWW

- ♦ *HaP Praha*
<http://www.medeia.cz/buscentr/culture/planet/halebopp.htm>
- ♦ *ČAS*
<http://www.astro.cz/astro/hale-bopp.html>
- ♦ *Hvězdárna a planetárium České Budějovice*
<http://www.ipex.cz/HaP/hbo.html>
- ♦ *APO*
<http://www.sci.muni.cz/~dusek/KOMETA/HB.HTM>
- ♦ *ESO*
<http://www.eso.org/comet-hale-bopp/comet-hale-bopp.html>
- ♦ *Sky Publishing*
<http://www.skypub.com/comets/>
- ♦ *Hale-Bopp*
<http://www.halebopp.com>

Autoři tohoto čísla:

- *Velká mapka znázorňující průlet komety - Lenka Šarounová*
- *Poloha komety nad západním obzorem - Jiří Bubeníček*
- *Průlet komety kolem Země a Slunce - Jiří Bubeníček*
- *Efemerida komety byla zpracována programem Petra Právce, ve kterém jsou použity procedury Thomase Pfelegera, Olivera Montenbrucka (1990).*

Lenka Šarounová pracuje na Astronomickém ústavu AV ČR.

Mgr. Jiří Bubeníček je pracovníkem Planetária Praha.

CORONA PRAGENSIS, vydává Pražská pobočka České astronomické společnosti, Královská obora 233, Praha 7, 170 00. Tiskne Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. Redakce CrP: Luděk Vašta (☎ práce 793 67 66 l. 270, ☎ domů 5721.2096, e-mail: ludek@sorry.vse.cz), Lucie Kárná, Pavla Kotrčová, Rudolf Albert Mentzl, Jitka Szokolová. Písemný kontakt: Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha I. E-mail: caspraha@www.astro.cz. WWW: <http://www.astro.cz/astro/cas/praha>. Vychází 11× ročně. Náklad 220 výtisků. Pro členy PP ČAS zdarma. Za věcný obsah článků odpovídají jejich autoři. Ročník pátý. Redakční uzávěrka 11. února 1997.

CORONA PRAGENSIS

ZPRAVODAJ PRAŽSKÉ Pobočky ČAS



*3/1997*****

Fluktuace v rychlosti rotace Země od roku 700 před Kristem dodnes

Rychlost rotace Země, i když byla po celá staletí (včetně první poloviny století dvacátého) přijímána za základ definice času, není ani zdaleka konstantní. Je to způsobeno celou řadou příčin, o kterých pojednáme až v závěru, poté co objasníme několik základních pojmů a ukážeme, co o rychlosti rotace vypovídají astronomická pozorování od dob nejstarších dodneška.

Otáčení Země okolo její okamžité osy rotace měříme prostřednictvím tzv. světového času UT. I když je tato veličina z tradičních důvodů nazývána časem, jde vlastně o hodinový úhel fiktivního středního Slunce na nultém poledníku (vyjádřený v časové míře), zvětšený o 12 hodin. Fiktivní střední Slunce je pojem, zavedený již Newcombem, který v podstatě označuje polohu hypotetického Slunce, které se pohybuje v rovině zemského rovníku rovnoměrně vůči hvězdám. Rozdíl rektascenzí fiktivního a skutečného Slunce se periodicky během roku mění a nabývá maximálně 17 minut; tento rozdíl je tzv. časová rovnice. V minulosti k měření světového času sloužila právě pozorování Slunce. Toto ovšem není zcela přesná současná definice světového času, spíše jeho názorné vysvětlení. Ve skutečnosti se v současnosti světový čas UT odvozuje z přímo astronomicky měřitelného greenwichského hvězdného času (což je hodinový úhel jarního bodu na nultém poledníku) přepočtem pomocí poměrně jednoduchého konvencionálně přijatého vztahu; ten je pak volen tak, aby čas UT s poměrně vysokou přesností odpovídal právě shora podanému popisu.

Aby bylo možné měřit nepravidelnosti rychlosti rotace Země, je zapotřebí takto určený čas porovnat s rovnoměrnou časovou škálou, definovanou prostřednictvím podstatně stabilnějšího procesu nežli je rotace Země. K tomu v minulosti sloužil v astronomii především tzv. efemeridový čas ET (zavedený IAU oficiálně teprve v r. 1958), definovaný jakožto nezávisle proměnná veličina v teorii pohybu Země kolem Slunce. Za jeho jednotku byl zvolen určitý zlomek tropického roku 1900 tak, aby sekunda ET odpovídala sekundě UT té doby, a počátek odpovídá zhruba času UT na počátku století. V r. 1955 byly zkonstruovány první cesiové atomové hodiny, jejichž prostřednictvím je od r. 1967 definována mezinárodní jednotka času - sekunda SI. Ta byla ovšem volena tak, aby se rovnala s nejvyšší možnou přesností jednotce času ET. Na jejím základě je vytvářena mezinárodní časová stupnice TAI (Mezinárodní atomový čas), jejíž počátek byl stanoven tak, aby byl 1. 1. 1958 o světové půlnoci totožný se světovým časem UT. Rozdíl mezi oběma časovými