

POVĚTROŇ

Občasník Astronomické společnosti v Hradci Králové
4/1996 ročník 4

Venus herō herō frōdich genēs
Důl/dysofi liche rpa fur olo auzf cca.

Iron - 6 r. angta gerbig
Jdy mazon gazona leatf vorbulag



Dvakrát o Venuši

Venuše byla v pátek 12. července v konjunkci s Marsem, Měsícem a Aldebaranem, takže před rozedněním tvořila zajímavou skupinu těles na nebi. Venuše přešla v červnu z večerní oblohy na ranní. 10. června 1996 byla nejbliže Zemi (0.289 AU) a jako Jitřenka bude vidět do konce tohoto roku. 13. července byla v odsluní.

Venuše má název po bohyni lásky a krásy: řecká Afrodité, tj. z pěny zrozená, římská Venus, sumerská Inanna, tj. paní nebes, akkadská Ištar, assyrská Mylita, syrská Astarte, fénická Astarot, egyptská Aštoret a indická Šukra. Pro astrologii je to vnitřní planeta dvou tváří, Jitřenka, Fósforos či Tiunutiri a Večernice, čili Hesperos, Uaiti. Její grafická značka může být glyf zrcátka jako stálého průvodce mladých žen, v biologii označuje ženskou pohlaví. Pět synodických oběhů trvá skoro 8 let, během nichž se Venuše pohybuje 5x zpětně, čili retrográdně. Ve zvěrokruhu nastávají zastávky na různých místech, která když spojíme, dostaneme pěticípou hvězdu, kterou lze nakreslit jedním tahem, tzv. pentagram, ve kterém viděli staří hermetikové dle orientace dva významy: při postavení vrcholem nahoru to byl symbol člověka, při orientaci vrcholem dolů pak býčí hlava. V astrologii se spojuje Venuše s duchovní a uměleckou inspirací, ale také s materiálními hodnotami, rozkošemi a rohem hojnosti hmotných statků. Proto ji nazývali malým štěstím a byl to symbol krásy, jemnosti, spočinutí, inspirace, zalíbení, umění, svůdnosti, smyslnosti, lásky, potěšení a radosti. Stará alegorická zobrazení zachycují scenerie s místy odpočinku, zábavy, radovánek, procházek atd., tj s místy lásky. Alegorická postava Venuše jede na voze taženém dvěma sovami, dvěma labutěmi, atributy jsou amorek s lukem a šípy a roh hojnosti.

V článku byly využity informace z knihy Milan Špírek: Klíč k moderní astrologii.

Josef Bartoška

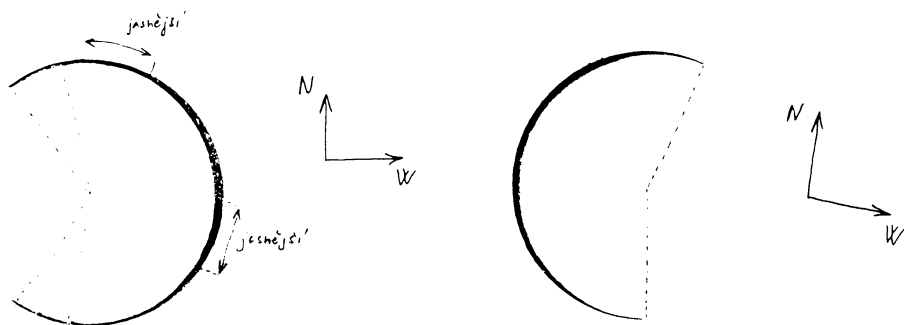
V letošním červnovém počasí se nenašlo mnoho pozorovatelských příležitostí. Ještě že ve dne bylo alespoň občas dost jasno na to, aby byla k nalezení Venuše. Spolu s Dr. Píchou jsme uskutečnili sérii pozorování přiblížení Venuše ke Slunci. Sám jsem nechtěl věřit tomu, že (slovy Dr. Píchy) „Takhle blízko ke Slunci tady Venuši ještě nikdo nepozoroval.“ Vrtalo mi to však hlavou, takže jsem vypočítal konjunkce Venuše se Sluncem, včetně minimální úhlové vzdálenosti. Tabulka na konci článku ukazuje výsledky, které jsou zajímavé hlavně v souvislosti s tím, co jsme pozorovali refraktorem 200/3500 hvězdárny v Hradci Králové.

6.6.1996; 11:00 UT. Pozorovací podmínky byly velmi dobré, především průzračnost ovzduší. Venuše byla nalezena pomocí hledáčku a byla vidět jako tenký srpek s rohy výrazně přesahujícími přes polovinu pomyslného kotouče. Při posledním pozorování Venuše ve 13:10 UT byly středý kotoučků Slunce a Venuše vzdáleny 6,5°.

*Na obálce je alegorie Venuše a jejich dětí podle Hanse Sebaldy Behama
(1530 až 1540)*

7.6.1996; 11:10 UT. Pozorovací podmínky dobré, pozadí však bylo mnohem světlejší, než předcházejícího dne. Vzduch byl relativně klidný. Venuše byla nalezena přímo refraktorem 200/3500, protože v hledáčku byl jas pozadí příliš velký. Ukázalo se, že kontrast Venuše na přesvětleném pozadí lze zvýšit tím, že se polovina objektivu zacloní štěrbinou kopule. Tento „převratný objev“ za nás učinil dalekohled sám, neboť hodinový stroj s ním postupně sám otočil do potřebné polohy. Srpek se zdál přecházet postupně ve slabý prstenec kolem dokola. Přesněji řečeno, po vynaložení veškerého fyzického a duševního úsilí jsem si dokázal prstenec představit. Poslední kontrola Venuše proběhla ve 13:40 UT, kdy byly středy kotoučků Slunce a Venuše vzdáleny $4,9^\circ$.

8.6.1996; 13:05 UT. Pozorovací podmínky poměrně špatné, především velmi světlé pozadí. Venuše byla nalezena až po několika pokusech a především za pomoci pečlivého výpočtu souřadnic včetně uvážení diferencí na montáži ověřených při předchozích pozorováních. Nalezena byla při zvětšení 140x, neboť tentokrát ani nejmenší zvětšení refraktoru (88x) neposkytlo dostatečný kontrast proti světlému pozadí ani při použití clony o průměru 130 mm a zaclonění objektivu štěrbinou kopule. Venuše opět vypadala jako tenký srpek, tentokrát si uzavřený prstenec nebylo možné ani představit. Středy kotoučků Slunce a Venuše byly vzdáleny $3,4^\circ$.



Kresby Venušina kotoučku, které mají spíše orientační význam, neboť za daných pozorovacích podmínek jsou zaznamenané detaily na srpku pravděpodobně atmosférickými poruchami posílenými pozorovatelskou fantazií. Vlevo: 6.6.96; 10:55-11:00 UT; R200/3500; 88x. Vpravo: 13.6.96; 10:55-11:00 UT; R200/3500; 140x. Zakreslil Jan Veselý.

9.6.1996 až 12.6.1996. Každý den několik neúspěšných pokusů o vyhledání Venuše, především kvůli velmi špatným pozorovacím pomínkám.

13.6.1996; 10:55 UT. Opět velmi čistý vzduch a průzračná atmosféra, obraz však vykazoval značné chvění. Venuše opět vypadala jako srpek, jehož konce jen docela málo přesahují přes polovinu pomyslného kotoučku planety. V okamžiku nalezení Venuše byly středy kotoučků Venuše a Slunce vzdáleny 4,5°.

Mezi posledním pozorováním Venuše ve východní elongaci a prvním pozorováním v západní elongaci uplynuly 4 dny, 21 hodin a 50 minut, tedy 117 hodin a 50 minut. Nejmenší úhlová vzdálenost Venuše od Slunce při pozorování ve východní elongaci byla 3,4° (8.6.) a v západní elongaci 4,5° (13.6.). Dokáže tento pozorovatelský výkon někdo překonat? Jak ukazuje následující tabulka, šance budou jen při horních konjunkcích a v roce 2004, kdy dojde k přechodu Venuše před slunečním kotoučem. Těším se na pozorovatelský soubor.

Jan Veselý

Konjunkce Venuše se Sluncem 1996 až 2005

Datum	UT	Konjunkce	stp	min
10.06.1996	16	dolní	-00	30
02.04.1997	13	horní	-01	11
16.01.1998	11	dolní	+05	46
30.10.1998	04	horní	+00	53
20.08.1999	12	dolní	-08	05
11.06.2000	10	horní !!	+00	06
30.03.2001	04	dolní	+08	00
14.01.2002	11	horní	-00	52
31.10.2002	12	dolní	-05	39
18.08.2003	18	horní	+01	14
08.06.2004	09	dolní !!	+00	10
31.03.2005	19	horní	-01	08

Galileovy nové objevy na Ganymedu

Kosmická loď Galileo přinesla ohromující zprávy s detailními záběry odhalujícími na obrovském měsíci Jupitera Ganymedovi, že jeho povrch byl silně bombardován kometami a planetkami a pozoruhodně zvrásněn a roztrhán stejnými silami, jaké vytvářejí pohorí a pohybují kontinenty na Zemi. „Tyto obrázky dalece předčily naše očekávání“, říká Dr. Michael Belton z NOAO (National Optical Astronomical Observatories), jenž řídí tým pro získávání obrázků. Současně vědci studují data z přístrojů pro kosmickou fyziku, které objevily, že Ganymedes vlastní svoji magnetosféru - oblast tvaru velké bubliny s nabitými částicemi, které obklopují mnoho

planet, ale nikdy nebyly zjištěny u měsíců. Ukazuje se že Ganymedes pravděpodobně vytváří své vlastní magnetické pole. Možné zdroje magnetického pole jsou i roztavené železné jádro či dokonce tenkou vrstvu vodivé slané vody těsně pod ledovým příkrovem.

„Co jsme shledali, je magnetosféra uvnitř magnetosféry“, říká Dr. Torrence V. Johnson, vědecký vedoucí projektu Galileo v NASA JPL. „Rozsah a jevy na Ganymedu byly zcela neočekávané“, řekl Johnson. Nové snímky a objev magnetosféry poslala sonda Galileo během několika dnů od jejího prvního průletu kolem Ganymeda 27.6.1996, kdy proletěla 835 km nad povrchem měsíce. Ganymedes je největší měsíc ve sluneční soustavě. Je vytvořen zhruba ze stejných dílů vodního ledu a hornin. Je jedním ze čtyř Jupiterových měsíců, které budou opakovaně sledovány kosmickou sondou Galileo během jejího dvouletého putování kolem Jupitera.

Objevy uveřejněné dnes jsou založeny jen na malé části dat shromážděných a vyslaných ze sondy a znamenají počátek stálého proudu obrázků a přílivu informací, které budou vyslány Galileem během následujících 18 měsíců. Tato data byla vyslána pomocí nového software instalovaného na sodu ze Země asi před měsícem, který dovoluje Galileovi posílat vědecké údaje ve formě jakéhosi rádiového těsnopisu. Tento způsob pomáhá vyrovnat ztrátu využití vysokoziskové antény.

První obrázky ukazují dvě oblasti vybrané pro blízké fotografování Ganymeda a poskytly překvapivé nové informace o jeho geologické minulosti. Oblasti nazvané Galileo Regio a Unuk Sulcus obsahují staré ledové pole s krátery, překryté mladšími ledovými vulkanickými pláněmi, ledové hory, hluboké rýhy a hladké široké bazény, které jsou výsledkem tektonických sil. Asi polovina starého povrchu s krátery se zdá být zcela přeměněna mladšími vulkanickými nebo tektonickými činnostmi.

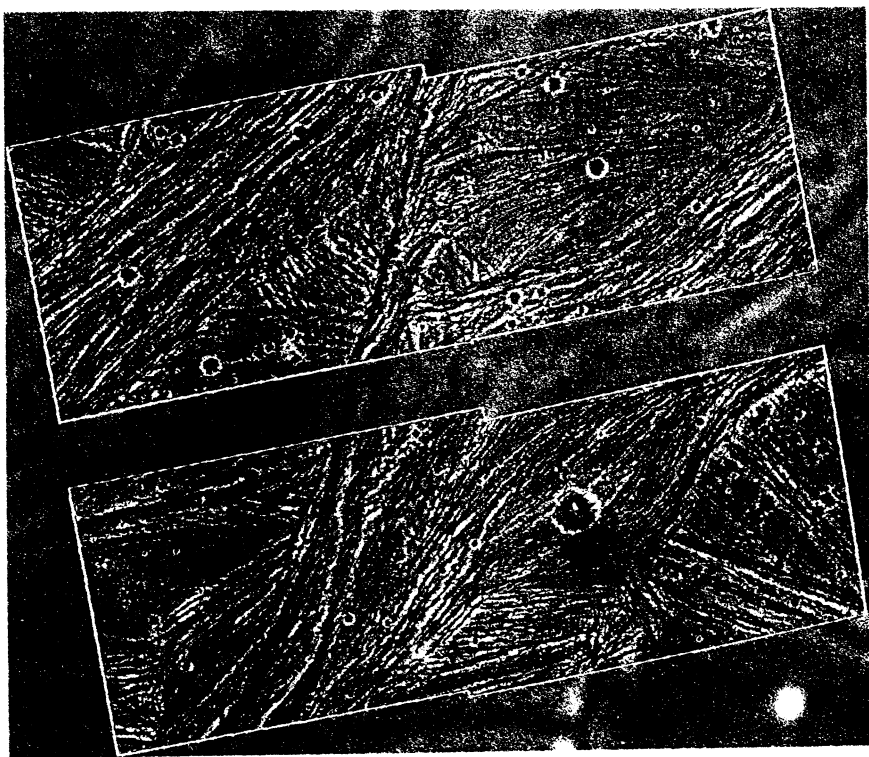
„Tyto obrázky odhalují podrobnosti o tom, jak struktury pozorované Voyagerem byly vytvářeny a ukazují nám vzájemné vztahy v jejich stáří, které obrací naše představy vzhůru nohama“, řekl člen obrazové skupiny Dr. James Head z Brownské university.



Snímek oblasti Galileo Regio pořízený sondou Galileo 27.6.1996 ze vzdálenosti 7652 km.

Objevení magnetosféry bylo učiněno kosmickými fyziky s použitím dat z Galileova plazmového vlnového spektrometru, který měří změny elektromagnetického vlnění v okolí Jupitera a také z magnetometru, který měří intenzitu a směr magnetických polí. Oba přístroje poslaly naměřené hodnoty na Zemi během průletu. Další hodnoty uložené na sondě budou vyslány na Zemi koncem července. Plazmový spektrometr také zjistil, že hustota nabitých částic kolem Ganymeda se během největšího přiblížení Galilea zvětšila asi 100 krát . „To ukazuje, že Ganymedes je obklopen tenkou ionosférou,“ říká Dr. Donald A. Gurnett z univerzity v Iowě a vedoucí plazmového pokusu. Existence ionosféry souvisí s tenkou atmosférou Ganymeda.

Zprávu M.B.Murilla z JPL přeložil Josef Bartoška



Snímky oblasti Uruk Sulcus pořízené sondou Galileo 27.6.1996 ze vzdálenosti 7448 km. Na pozadí je snímek téže oblasti pořízený Voyagerem 2 v roce 1979 s rozlišením 1,3 km na pixel. Galileo poskytuje rozlišení 74 m na pixel.

O dosahu dalekohledu

Jedním z nejvíce sledovaných parametrů astronomických dalekohledů je mezní hvězdná velikost hvězdy, kterou ještě můžeme v daném typu dalekohledu spatřit. Paradoxně je často na tento číselný ukazatel brán větší zřetel, než např. na kvalitu montáže či praktickou využitelnost přístroje. Nicméně problematika je natolik zajímavá (hlavně pro pozorovatele proměnných hvězd a deep sky objektů), že stojí za to se jí věnovat. Vždyť nejslabší hvězda viditelná v určitém dalekohledu a při určitém zvětšení v zenitu je základním parametrem dokumentujícím podmínky pro pozorování deep sky objektů.

Na hvězdnou velikost nejslabší hvězdy, kterou ještě v dalekohledu uvidíme, mají vliv:

- průměr objektivu
- typ optické soustavy objektivu a okuláru
- použití či nepoužití binokulárního nástavce příp. plně dvojitého dalekohledu.
- použité zvětšení
- čistota optiky
- mezní hvězdná velikost (m_{hv}) pouhým okem v zenitu
- zenitová vzdálenost pozorované hvězdy
- barevný index pozorované hvězdy

m_{hv} pouhým okem v zenitu pak závisí na:

- adaptaci oka na tmu
- průzračnosti atmosféry
- neklidu atmosféry (seeingu)
- jasu oblohy (pozadí)
- věku a zkušenosti pozorovatele

Za ideálních podmínek (bezměsíčná noc nejlépe na Havaji, velká nadmořská výška, zkušený pozorovatel, dokonalá adaptace oka na tmu) lze podle [2] v zenitu pouhým okem spatřit hvězdy až 7,5 mag. Ve střední Evropě si můžete tento experiment zkusit s hvězdou lambda Umi, která je podle [4] považována za standardní hvězdu. Na vlnové délce 550 nm (maximum citlivosti lidského oka) odpovídá její hvězdná velikost +6,55 mag.

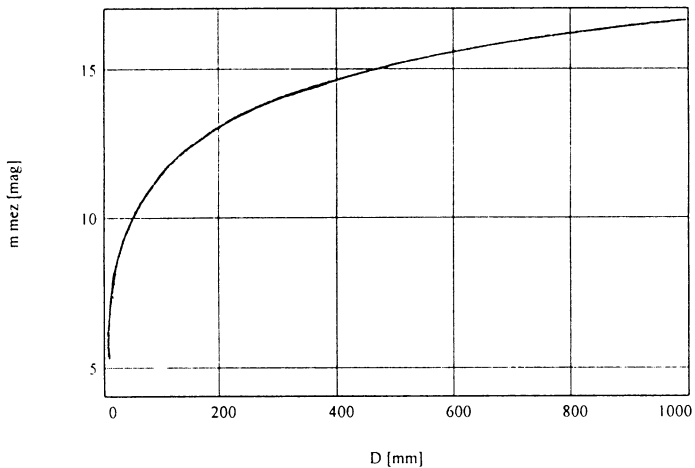
Vztah pro výpočet mezní hvězdné velikosti okem v dalekohledu uvádí [1] a [2] takto:

$$m_{\text{mez}} = m_{\text{ok}} + 2,5 \log \left[(1-k) \frac{D^2}{d_{\text{ok}}^2} \right]$$

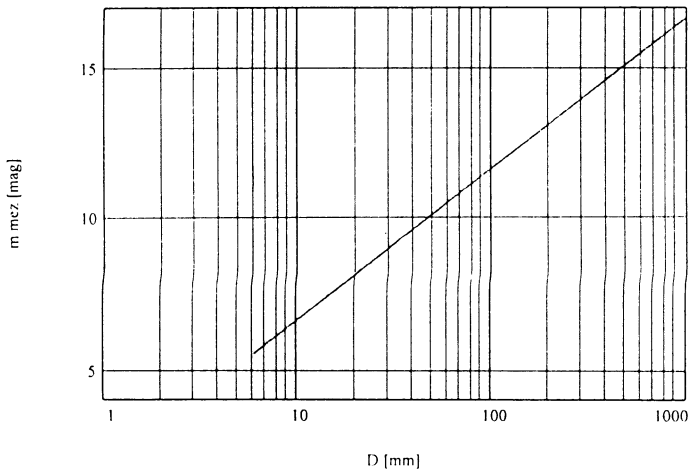
kde: m_{mez}	[mag]	mezní hvězdná velikost okem v dalekohledu
m_{ok}	[mag]	mezní hvězdná velikost (mhv) pouhým okem
k	[1]	ztráty světla na optických plochách (cca 10% pro jedno zrcadlo, 7% pro jedno rozhraní <i>sklo bez antireflexní vrstvy - vzduch</i>)
D	[mm]	průměr objektivu
d_{ok}	[mm]	průměr zornice oka

Následující obrázky ukazují výše uvedený vztah v grafické podobě. Na vodorovné ose je vynesena průměr objektivu D [mm], na svislé počítaná hodnota m_{mez} [mag]. Druhý z grafů má osu x v logaritmické škále. Grafy platí pro hodnoty $m_{ok} = 6$ mag, $d_{ok} = 6$ mm. Hodnota k byla určena 0,35 pro Newtonův typ dalekohledu.

TEORETICKÝ MEZNÍ DOSAH DALEKOHLEDU



TEORETICKÝ MEZNÍ DOSAH DALEKOHLEDU



Nyní ještě pár slov o vlivu zvětšení podle [2]:

Hvězda pozorovaná astronomickým dalekohledem je pro lidské oko specifickým objektem. Jakýkoli objekt s úhlovým průměrem menším než $0,5^\circ$ se oku jeví jako bodový zdroj světla. Je-li navíc ještě málo jasný, nachází se pro nás na samém prahu detekce. Obraz hvězdy je ve skutečnosti difrakční disk, ale je velmi malý, takže je-li málo jasný, jeví se jako bod v jakémkoli zvětšení. Zvětšení nezmění jasnost pozorovaného bodového zdroje v zorném poli dalekohledu, ale sníží jas pozadí a zredukuje zorné pole, takže ostatní hvězdy nemohou se slabou hvězdou interferovat. Při pozorování dalekohledem při větším zvětšení se tedy lze přiblížit teoretickému limitu pro oko. Velká zvětšení snižují povrchový jas objektu (pokud je hvězda difrakčním diskem) i oblohy, ale oko registruje slabé disky hvězd jako body takže jasnost hvězdy se se zvětšením nezmění a jas pozadí klesne. Z toho plyne větší šance na spatření slabé hvězdy ve velkém zvětšení. Pokud tedy pozorujeme při světlé obloze (např. ve městě), usnadní nám větší zvětšení vidět slabší hvězdy. Podobně slabá hvězda v mlhovině bude lépe vidět ve větším zvětšení.

Výše uvedenou problematikou se zabýval také časopis *Sky & Telescope*, listopad 1989, str. 522. V článku zde byl rozebírán program s názvem *limmag.bas*, který vytvořil Bradley Schaefer. Program počítá mezní hvězdnou velikost hvězdy v různých typech dalekohledů a po zadání množství vstupních hodnot. Tento prográmeček (počeštěný) a mnoho dalších ze S&T mohou zdarma zájemcům poskytnout.

Luděk Dlabola

Literatura:

- [1] Příbyl, V.: Broušení astronomických zrcadel. Kozmos č. 6, s. 213, r. 1987.
- [2] Clark, R.N.: Visual Astronomy of the Deep Sky. Sky Publishing Corp., 1990.
- [3] Neslušan, L.: RCP sa začali - Hraničná magnitúda Mh. Kozmos 1/1992, s. 31.
- [4] Vanýsek, V.: Základy astronomie a astrofyziky. Praha, Mladá fronta, 1983.

Pozorování zákrytů hvězd planetkami

Každý astronom amatér, který se již někdy díval na oblohu, zjistil, že tam svítí hvězdy. Stává se tomu tak při dobrém, někdy i špatném počasí. Myslím, že ještě žádnému nadšenci se nestalo, aby mu během prohlídky zajímavých objektů z ničeho nic zmizela nebo zhasla hvězda. Nejspíše to bude tím, že takovéto úkazy se nestávají často. Co za tím vězí? Jestliže nebudeme brát v úvahu proměnné hvězdy, jimž právě nastalo období minima, a jsou tak slabé, že je nejde pozorovat daným přístrojem, odpověď je velmi jednoduchá. Asi tušíte o čem se jedná. Jde o zákryt hvězdy planetkou. Pravděpodobně jste o tomto úkaze již četli či slyšeli, proto nebudu široce rozebírat o co jde. Jednoduše řečeno: Na obloze svítí hvězda, jejíž fotony dopadají na určitou část zemského povrchu, občas tuto dráhu zkříží planetka a je skoro vyhráno. Jenže planetky

jsou potvůrky a jejich dráhy nevyzpytatelné, a tak napozorovat takový úkaz dělá velké potíže, neboť pravděpodobnost zákrytu je 1:100. Tolik krátce úvodem.

Nyní bych se chtěl zmínit čím a jak pozorovat. Optimálním dalekohledem je binar 25x100, ale dá se použít i jakýkoli jiný dalekohled, v němž jsou vidět hvězdy o 2 mag. slabší než předpovězená hvězda. Strategie, je zhruba následující: Pozorovat ve skupině, optimálně vybavené třemi dalekohledy, z nichž jsou neustále dva v provozu. U těchto tří dalekohledů je vhodné střídát čtyři pozorovatele. Doba pozorování by měla být zhruba pět minut a poté přestávka. Stálá kontrola hvězdy dvěma pozorovateli vyloučí případné klamy - „mizení hvězdy“ způsobené únavou. Praxe ukázala, že pozorování jednoho pozorovatele (sledujícího hvězdu poměrně dlouho) není zárukou kvality získaného výsledku. Pokud pozorujete sami, je nejlepší hvězdu sledovat ve vybraných časových „segmentech“; hlášení pak může vypadat takto: „Zákryt PPM.....“; v časových intervalech 21:51:05 - 21:54:55 a 21:57:15 - 22:04:20 UT; zákryt nenastal.“

Máme tu však ještě jeden velký problém a tím je přesný čas. Jak toto řešit zaleží vždy na jednotlivci či skupině. V dnešní době je nejlepší a také jediné řešení používat německý signál DCF.

Ten, kdo má opravdu zájem pozorovat zákryty hvězd planetkami, obdrží mapky jako přílohu k Povětrní a zbytek záleží již na něm samotném. Kdo by se chtěl informovat více, nechť se obrátí na mě osobně.

Josef Kujal

Vega a Altair přesně

Odhadované vzdálenosti k většině hvězd jsou notoricky nepřesné. Základní přímou metodou pro určování vzdáleností hvězd je měření jejich trigonometrické paralaxy založené na skutečnosti, že hvězda je z různých míst zemské dráhy vidět pod různým úhlem. Ovšem tyto nepatrné úhly je velmi těžké přesně měřit a téměř to nelze pro hvězdy vzdálené více než 100 světelných let. Avšak celá škála vzdáleností ve vesmíru (a ta je podkladem pro astrofyziku), dosud zčásti spočívá na základu tvořeném právě paralaxami.

George Gatewood a Joost K. de Jonge (Allegheny Observatory) změřili paralaxy Vegy a Altairu s dosud nedosaženou přesností jedné tisíciny úhlové vteřiny. Této přesnosti dosáhli kombinací výsledků práce jiných astronomů s výsledky svého vlastního programu měření pomocí vícekanálového astrometrického fotometru. Měřili relativní polohy hvězd pomocí mřížky pohybující se ohniskovou rovinou 30-ti palcového (75-centimetrového) Thawova refraktoru a přesným měřením času výsledného mihotání cílové hvězdy a hvězd sousedních. Takto získané nové výsledky dávají pro Vegu vzdálenost $25,1 \pm 0,15$ světelných let a pro Altair vzdálenost $16,62 \pm 0,065$ sv. let.

Z toho plyne absolutní hvězdná velikost Vegy $0,60 \pm 0,01$ mag a její průměr $2,68 \pm 0,06$ průměru Slunce. Absolutní hvězdná velikost Altairu vychází $2,22 \pm 0,01$ a jeho velikost pak $1,63 \pm 0,08$ průměru Slunce. Vega je již dlouho používána ke kalibraci různých hvězdných parametrů, takže změření jejich přesných hodnot je velmi

významné. Gatewoodovy a de Jongovy triangulace také vylučují možnost, že kolem některé z obou hvězd obíhá v těsné blízkosti průvodce a to jak hvězda, tak hnědý trpaslík. Detaily této práce jsou v časopise *Astrophysical Journal* z 1. září 1995.

Zatím astronomové zoufale čekají na vydání pozičních dat získaných astrometrickou družicí Hipparcos, která obíhala Zemi od srpna 1989. Kromě jiného Hipparcos získal paralaxy pro 100 000 hvězd s přesností na 2 nebo 3 tisíciny úhlové vteřiny. Ačkoli to není tak dobrý výsledek, jaký mohou získat astronomové na Zemi soustředěným úsilím zaměřeným na jednu hvězdu, velké množství hvězd proměřených družicí bude základem, který může způsobit revoluci v několika oblastech astronomie. Přesnost měření pozic hvězd družicí Hipparcos znamená, že jejich vzdálenost bude známa s přesností na 1% (pro hvězdy vzdálené 16 sv. let), resp. 10% (pro 160 sv. let), resp. 30% (pro 500 sv.let).

Evropská kosmická agentura očekává vydání dat z družice Hipparcos v březnu t.r. pro vědce, kteří se podíleli na projektu družice. Konečná verze, čtrnáctisvazkový katalog zpracovaných dat bude veřejnosti k dispozici v březnu 1997.

Z březnového *Sky & Telescope* přeložil Luděk Dlabola

Kometa Hale-Bopp je na dohled

Všechny nás jistě nadchla kometa Hyakutake a proto také každý obdivovatel hvězdné oblohy netrpělivě očekává kometu Hale-Bopp, která by měla patřit mezi nejjasnější komety v tomto století. Mně osobně se tuto kometu podařilo poprvé spatřit po dlouhém čekání zaviněném nepříznivým počasím v noci ze 6. na 7. červen. Ten večer jsme se v pozorovatelně astronomické společnosti sešli dva - já a Michal Kyncl.

Připravili jsme si „společenského“ Dobsona a binar a čekali jsme, až místo na obloze, ve kterém se nacházela kometa vystoupí nad zákal. Zároveň jsme také závodili s Měsícem, který se ještě před pár dny nacházel v souhvězdí Střelce a tak zabraňoval v pozorování komety. Ten večer nebyly zrovna ty nejlepší podmínky pro pozorování. Vadilo rozptýlené světlo v atmosféře, ale zkušenosti s letošním počasím nás nabádaly, abychom využili k pozorování každé možné chvíle.

První našel kometu Michal Dobsonem, a potom jsem ji spatřil i já v binaru. Kometa se nedala přehlédnout, měla nádherný kuželovitý tvar a její jasnost se pohybovala kolem 7 mag. Kometu jsem si nakreslil jak při pozorování binarem, tak při pozorování Dobsonem při zvětšení 81x. Pro nepříznivé počasí nemělo smysl použít větší zvětšení.

Po nakreslení komety Hale-Bopp jsme se pokusili najít komety 22P/Kopff. Bohužel, tato snaha vyšla naprázdno. Naše naděje, že uvidíme i tuto kometu se rapidně zhoršily, když vyšel Měsíc. Druhý den jsem se dozvěděl od Martina Lehkého, že kometa Kopff je velmi difúzní a „rozplízlá“ a přes svoji uváděnou jasnost 6 mag. špatně pozorovatelná. Po zbytek noci jsme se kochali pohledem na různé objekty Messierova katalogu.

Martin Cholasta



Kometa Hale-Bopp
6.6.1996 22:35 - 22:45 UT
SB 25x100
Pozorovací domek ASvHK
Pozoroval Martin Cholasta



*Kometa Hale-Bopp
19.7.1996 22:00 - 22:10 UT
N 250 / 1250; 50x
Mraky, mezi nimi v dirách LMG ~ 6,0
Třebechovice p.O.
Pozoroval Jan Veselý*

Meziplanetární sondy

Čtenáře Povětroně chci seznámit s aktuálním stavem sond činných v meziplanetárním prostoru a s plány na vypuštění sond k různým tělesům Sluneční soustavy pro příštích 10 let. Projektů sond ve fázi realizace je k dnešnímu dni asi tucet. Zejména závěr letošního roku je z hlediska startů značně nahuštěn - k Marsu odstartují čtyři sondy. Ze seznamu je znát trend směřující k výzkumu malých těles Sluneční soustavy a stále silící vliv Japonců v meziplanetárních letech. Uvítám informace o dalších projektech či zpřesnění a opravy údajů o programech zde zmíněných.

Luděk Dlabola

SONDY V SOUČASNÉ DOBĚ ČINNÉ V KOSMU:

(v závorce za názvem sondy je rok startu)

Pioneer 10 (1972) - vzd. od Slunce 9,5 mld km, pokračuje v přenosu dat z pěti přístrojů.

Pioneer 11 (1973) - vzd. od Slunce 6,3 mld km, slabý signál pro přenos dat.

Voyager 2 (1977) - vzd. od Slunce 8,8 mld km, pokračuje ve vysílání naměřených dat

Voyager 1 (1977) - vzd. od Slunce 6,8 mld km, pokračuje ve vysílání naměřených dat

Sakigake (1985) - 16.2.1996 prolétla kolem komety Honda-Mrkos-Pajdušáková, která se v té době nacházela v blízkosti Země, nyní je na heliocentrické dráze.

Giotto (1985) - v polovině roku 1999 se dostane do blízkosti Země. Není vyloučeno, že bude využita k průzkumu některé další komety. V souč. době se systémy sondy nacházejí v hibernovaném stavu.

Galileo (1989) - nyní obíhá kolem Jupiteru a přes potíže s hlavní anténou předává získaná data na Zemi.

Ulysses (1990) - ukončila výzkum polárních oblastí Slunce a směřuje do afélie kde se bude nacházet na přelomu let 1997/98. Pokud bude schopna pracovat ještě asi 5 let, podruhé prolétne nad sluneční jižní polární oblastí v polovině roku 2000, nad severní o rok později tzn. v období maxima sluneční činnosti. Rozsáhlý článek o výsledcích mise viz Astropis č. 2/96.

Clementine (1/1994) - nyní na heliocentrické dráze. Data, která sonda získala u Měsíce, nevylučují výskyt vodního ledu v okolí jeho jižního pólu.

N.E.A.R. (17.2.1996) - Near Earth Asteroid Rendezvous, 1. mise amerického programu Discovery úspěšně odstartovala, 27.6.1997 prolétne ve vzdálenosti 1200 km od planetky 253 Mathilde (typ C - dosud nezkoumán, průměr 61 km, sondě se bude jevit 6x větší než Měsíc ze Země), ke svému cíli - planetce Eros se přiblíží v lednu 1999.

SONDY S PLÁNOVANÝM STARTEM DO r. 2004

(v závorce za názvem sondy je plánované nebo předpokládané datum startu)

Muses - B (září 1996) - japonská sonda k výzkumu Marsu z oběžné dráhy, známa též pod označením JMO (Japanese Mars Orbiter).

Mars Global Surveyor (5.11.1996) - americká družice Marsu, při přiletu k planetě se zbrzdí v horních vrstvách její atmosféry (aerobraking). Sonda zčásti nahrazuje Mars Observer ztracený v r. 1993.

Mars 96 (16.11.1996) - původně Mars 94, ruská sonda. Orbitální modul je vybaven dvěma tříose stabilizovanými plošinami s přístroji (m.j. nese dva detektory záření gama vyrobené v Los Alamos National Lab.), dvě přistávací pouzdra podobná pouzdru Luny 9 provedou polotvrdé přistání na povrchu kde by měla fungovat 2 roky, dva penetrátory se vysokou rychlostí zaboří do půdy a budou vysílat údaje o jejich vlastnostech.

Mars Pathfinder (2.12.1996, 11.00 UTC) - 2. mise amerického programu Discovery, startovní okno od 2. do 27.12.1996, k Marsu doletí 4.7.1997, přistávací pouzdro přistane na povrchu, kde bude sloužit jako meteorologická stanice. Malý rover Sojourner se bude pohybovat v okolí místa přistání.

Lunar Prospector (6/1997) - 3. mise programu Discovery, družice Měsíce za 59 mil. dolarů bude mapovat chemické složení povrchu Měsíce, pátrat po ledu na povrchu, měřit gravitační a magnetické pole.

Lunar - A (8/1997) - japonská sonda k Měsíci, bude vybavena penetrátorem. Test penetrátoru se 17.9.1995 na Kagoshima Space Center nezdařil z důvodu havárie sondážní rakety Nissan S-520.

Cassini/Huygens (10/1997) - sonda NASA/ESA k Saturnu a Titanu. 30.5.1995 byly v Kiruně dokončeny zkoušky sondy Huygens SM-2 vynášené balonem do výšky 37 km a přistávající na padáku. 7.8.1995 začala DASA výrobu letového exempláře Huygens Flight Model AIV.

Planet - B (8/1998) - japonská sonda k Merkuru.

Clementine 2 (1998) - sonda americké BMDO (SDIO) by měla během své pouti po heliocentrické dráze prolétnout ve vzdálenosti 100 km od dvou až šesti asteroidů, na tři z nich vypálí mikrosondy o hmotnosti 10 kg (s vlastními kamerami), které dopadnou na povrch se značnou kinetickou energií. Sonda v ceně 80 až 120 mil. dolarů bude vážit jen 180 kg.

New Millennium (1998) - tři sondy NASA pro výzkum planetek a komet. První z nich má startovat v r. 1998. Jedná se o sondy o hmotnosti 100 kg využívající mikrominiaturní technologie (obdoba Clementine), m.j. xenonový iontový motor. Vývoj první sondy byl zadán firmě Spectrum Astro 19.9.1995.

Mars 98 (1/1999) - původně Mars 96, ruská sonda. Přistávací modul s marsochodem přistane na povrchu, během sestupu vypustí balon pro výzkum atmosféry, orbitální část bude zkoumat planetu z oběžné dráhy.

Stardust (15.2.1999) - 4. mise programu Discovery, cena 199,6 mil. dolarů, bude zachytávat kosmický prach, v lednu 2004 se přiblíží na vzd. 100 km k jádru komety Wild 2, odebere vzorky komy a v lednu 2006 přistane na dně vyschlého jezera ve státě Utah.

Pluto Fast Flyby (1999 ?) - americko - ruská sonda pro velmi rychlý let k Plutu a Charonu. Její realizace závisí na dohodě obou velmocí. Původní myšlenka projektu: dosáhnout Pluta ještě před desublimací jeho řídké atmosféry (dvojplaneta se vzdaluje od perihélia své výstředné dráhy). O projektu s názvem Pluto Express jednali zástupce ruské IKI a americké JPL koncem roku 1995.

Muses - C (konec/2002) - japonská sonda pro odběr vzorků z planety Nereus a jejich dopravu k Zemi. Na planetce přistane v roce 2003 a v roce 2006 se vrátí se vzorkem horniny na Zemi. Podle původních plánů NASA měla k této planetce letět už sonda NEAR.

Intermarsnet (5-6/2003) - sonda ESA k Marsu, 4 přistávací pouzdra.

Rosetta (2003) - sonda ESA ke kometě, její pouzdro Champollion (Francie-USA) přistane v r. 2012 na jádru komety Wirtanen.

Moro (2003) - Moon Orbiting Observatory, družice Měsíce ESA, geologie, morfologie, geochemie, mineralogie, topografie měsíčního povrchu, hmotnost 1207 kg, polární dráha 200 km, 90o.

Mercury Orbiter (7.7.2004) - družice Merkuru ESA, geologie, morfologie, sopečná činnost, složení povrchu i struktury nitra, mag. pole, meziplanetární prostor, hmotnost 1617 kg.

Vydavatelem je Astronomická společnost v Hradci Králové.

Zodpovědný redaktor: Jan Veselý,

zasloužilý redaktor: Josef Kujal, technický redaktor: Martin Cholasta.

Vydáno dne 3.8.1996 na 66. setkání členů AS v HK.

Adresa AS v HK: Josef Kujal, Národních Mučedníků 256, Hradec Králové 8, 500 08