

# OBLOHOU AMATÉRSKY

(červenec, srpen, září, říjen)

Jiří Kubánek

## PLANETY

**Merkur:** Planeta Merkur je v červenci a srpnu prakticky nepozorovatelná. Po červencové horní konjunkci se Sluncem sice 21.8. nastává největší východní elongace Merkuru, avšak podmínky pro jeho sledování jsou velmi nepříznivé. Merkur má v té době podstatně nižší deklinaci než Slunce, a proto večer zapadá již na konci občanského soumraku. Větší šanci na pozorování Merkuru máme během dne. Jeho úhlová vzdálenost od Slunce je dostatečná, po celý srpen neklesá pod 20°. V polovině září nastává dolní konjunkce se Sluncem. Na začátku října, 3.10. se planeta dostává do své nejméně výhodnější západní elongace v tomto roce. Merkur se sice vzdálí od Slunce nejvýše na 18°, ale pro svou větší deklinaci vychází již 1 h 40 min před ním. Toho rána nalezneme planetu na začátku občanského soumraku přes 10° nad východním obzorem jako objekt s jasností -0,5 mag. Dalekohledem ho pak spatříme coby půlkotouček o průměru 7". V druhé polovině října se Merkur stává nepozorovatelným, protože se blíží do své horní konjunkce se Sluncem, která nastane 2.11.

**Venuše:** Planeta Venuše je od července do října pozorovatelná jako jitřenka. Začátkem července vychází asi 1,5 h před Sluncem a na začátku občanského soumraku se nachází ve výšce 5° nad východoseverovýchodním obzorem. 2. 7. je Venuše sice v zastávce a začíná se pohybovat přímo (směrem ke Slunci), ale až do 20. 8. se její úhlová vzdálenost od Slunce zvětšuje. Toho dne se planeta nachází ve své největší a poměrně výhodné západní elongaci (46° od Slunce). V srpnu a září je Venuše za svítání již vysoko nad obzorem. Ještě koncem října nalezneme planetu na začátku občanského soumraku 25° nad východjihovýchodním až jihovýchodním obzorem. Úhlový průměr planety postupně klesá (ze 48" na začátku července na 14" koncem října), protože se Venuše vzdaluje od Země, její fáze naopak roste (z 0,13 na 0,79). Největšího lesku (-4,5 mag) dosahuje Venuše 17. 7.

**Mars:** Planeta Mars se na obloze zvolna vzdaluje od Slunce. Počátkem července ho můžeme ráno na začátku občanského soumraku nalézt 8° nad východoseverovýchodním obzorem. Koncem října vychází planeta již nedlouho po půlnoci a za úsvitu se nachází téměř 50° nad obzorem. Jeho úhlový průměr je však pro dobré pozorování albedových útvarů zatím příliš malý (na konci října 5,5"). Mars s jasností přibližně 1,4 mag postupně prochází souhvězdími Byka, Blíženců, Raka a Lva.

**Jupiter:** Planetu Jupiter můžeme začátkem července pozorovat po celou noc, protože 4. 7. nastává její opozice se Sluncem. Jasnost Jupiteru v té době je -2,7 mag a úhlový polární průměr planety dosahuje 44", zatímco rovníkový 47". V srpnu je Jupiter viditelný v první polovině noci, v září a říjnu jen na večerní obloze. Koncem října ho na konci občanského soumraku nalezneme ve výšce 16° nad obzorem, když zapadá více než 3,5 h po Slunci. Planeta se pohybuje souhvězdím Střelce, nejprve zpětně, 3. 9. je v zastávce a začíná se pohybovat přímo.

**Saturn:** Saturn je pozorovatelný v červenci ve druhé polovině noci, v srpnu většinu noci kromě večera, v září pak po celou noc, protože 26. 9. dochází k jeho opozici se Sluncem. V říjnu ho můžeme vidět většinu noci kromě jitra. Při opozici dosahuje jasnosti asi 0,5 mag, jeho zploštělý kotouček má velikost 19 × 17". Úhlové rozměry Saturnova prstence A, jež pozorujeme z jižní strany, jsou 44 × 4". Planeta se nachází v severozápadní části Velryby. Nejprve se pohybuje přímo, 20. 7. je v zastávce a její pohyb přechází ve zpětný. Koncem srpna vstupuje do souhvězdí Ryb.

**Uran:** Uran je v červenci pozorovatelný téměř celou noc, protože 25. 7. nastává jeho opozice se Sluncem. V srpnu ho můžeme pozorovat většinu noci kromě jitra, v září je vidět v první polovině noci, v říjnu pak na večerní obloze. V době kolem opozice dosahuje jasnosti 5,7 mag a úhlového průměru 3,7". Planetu

nalezneme v západní části souhvězdí Kozoroha, kde se do 10. 10. pohybuje zpětně. Toho dne je v zastávce a začíná se pohybovat přímo.

**Neptun:** Neptun je viditelný v červenci celou noc, v srpnu většinu noci kromě rána, v září v první polovině noci a během října na večerní obloze. Opozice Neptunu se Sluncem připadá na 18. 7., kdy jeho úhlový průměr dosahuje 2,3". Planetu Neptun můžeme s pomocí triedru nalézt v severovýchodní části souhvězdí Střelce jako objekt o jasnosti 7,8 mag. Neptun se pohybuje zpětně, 10. 10. je v zastávce a začíná putovat přímo.

**Pluto:** Po květnové opozici se Sluncem je planeta Pluto v červenci pozorovatelná ještě většinu noci kromě rána. V srpnu zapadá Pluto kolem půlnoci, v září a říjnu je vidět večer. Pluto o jasnosti 13,8 mag se pohybuje na rozhraní Hadonoše a severního výběžku Štíra. 13. 8. je v zastávce, kdy se jeho zpětný pohyb mění v přímý.

## PLANETKY

Po svých jarních opozicích jsou ještě dobře pozorovatelné planetky (1) Ceres, (2) Pallas a (4) Vesta. Ceres se pohybuje na rozhraní Štíra a Vah, posléze Hadonošem. Její jasnost klesá pod 8 mag. Pallas se pohybuje jako objekt jasný zhruba 9 mag souhvězdími Pastýře, Hada a jihozápadním cípem Herkula. Vesta, jejíž jasnost je již nižší než 6 mag, prochází souhvězdími Vah, Štíra a Hadonoše. Po opozici se Sluncem koncem června je jasnost planety (9) Metis v červenci ještě kolem 10 mag. Planetka se pohybuje souhvězdím Střelce. 16. 7. je v opozici se Sluncem (12) Victoria, když dosahuje jasnosti 8,7 mag. Planetku nalezneme v jižní části Orla. 8. 8. je v opozici se Sluncem planetka (192) Nausikaa. Nachází se v souhvězdí Kozoroha jako objekt o jasnosti 9 mag. Ke konci druhé srpnové dekadý nastávají opozice planetek (21) Lutetia, (30) Urania, (39) Laetitia a (349) Dembowska. Lutetia se nachází ve

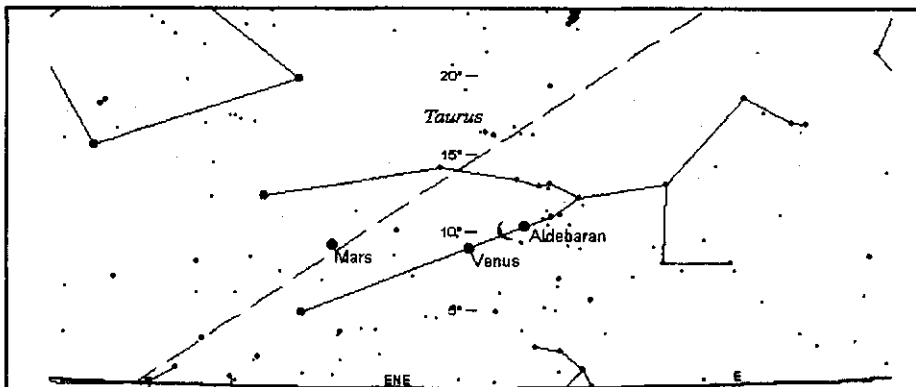
východní části souhvězdí Kozoroha, její jasnost je 9,3 mag. Planetku Urania s jasností kolem 10 mag můžeme pozorovat na rozhraní Kozoroha a Vodnáře. Poblíž nalezneme Laetitiu, která dosahuje jasnosti 9,2 mag. V souhvězdí Jižní ryby při hranici s Kozorohem je jako objekt o jasnosti 9,7 mag pozorovatelná planetka Dembowska. Začátkem září je v opozici (115) Thyra, kterou můžeme sledovat v jižní části Pegasa při hranicích s Rybami jako planetku o jasnosti 9,8 mag. Začátkem října dochází k opozici planetky (3) Juno se Sluncem. V té době dosahuje v severozápadní části Velryby jasnosti 7,5 mag.

## KOMETY

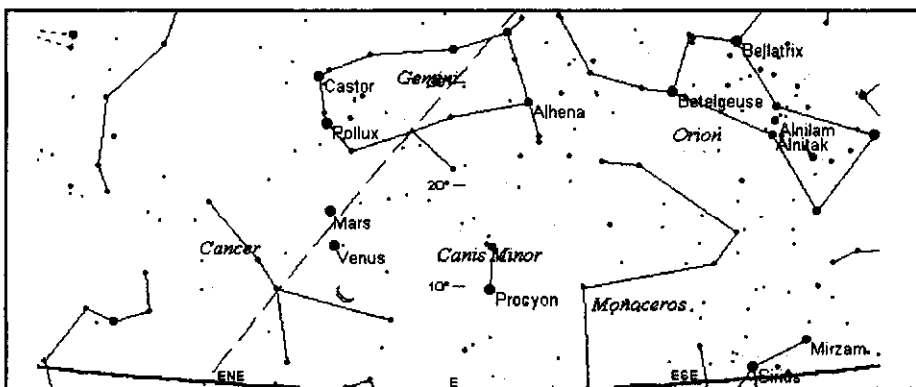
Začátkem července prochází perihelem při svém velmi příznivém návratu kometa 22P/Kopff. Její jasnost by měla dosáhnout 7 mag. Kometa se pohybuje souhvězdími Střelce a Kozoroha (mapka viz obr. 6). Koncem července se nejvíce přiblíží ke Slunci kometa 65P/Gunn. V té době se nachází v severním výběžku souhvězdí Štíra a její jasnost by měla být kolem 12 mag. Velmi dobře pozorovatelná je již kometa C/1995 O1 (Hale-Bopp). Vzhledem k její jasnosti je viditelná už třídrem, od srpna i prostým okem. Kometa se nadále přibližuje ke Slunci (začátkem července je od něj 3,9 AU, koncem září už 2,5 AU). Hale-Bopp prochází souhvězdími Štítu, Hada a Hadonoše (mapka viz obr. 7).

## METEORY

Koncem července nastává maximum jižní větve  $\delta$ -Aquarid, avšak jeho sledování je rušeno Měsícem, který je poblíž úplňku. 11. 8. před půlnocí dochází k maximu nejmladší složky meteorického roje Perseid, jehož mateřská kometa prošla perihelem roku 1992. Letos mají Perseidy velmi příznivé podmínky (Měsíc je asi 2,5 dne před novem). Nejvyšší frekvence se předpokládá na 250 meteorů za hodinu. Tradiční maximum Perseid není u nás pozorovatelné, jelikož nastává až 12. 8. v dopoledních hodinách. Na přelomu srpna a září by nás mohly překvapit  $\alpha$ -Auridy, ale jejich sledování je znesnadněno Měsícem kolem úplňku. Mezi roje s osrým maximem, ale velmi proměnnou frekvencí patří Drakonidy. Jejich maximum připadá na 8. 10., kdy je Měsíc 4 dny před novem. Kolem 22. 10. nastává maximum meteo-



Obr. 1 - Seskupení Měsíce, Venuše, Marsu, Aldebaranu a Plejád 12. 7. 1996 ve 3 h SEČ.



Obr. 3 - Seskupení Měsíce, Venuše, Marsu, Castora a Polluxe 9. 9. 1996 ve 3 h SEČ.

rického roje Leonid, který je charakteristický svými vedlejšími maximy, o několik dní opožděnými.

## ÚKAZY

7. 7. na ranní obloze je Měsíc poblíž Saturnu.

12. 7. ráno nad východoseverovýchodním obzorem můžeme pozorovat seskupení Měsíce, Venuše, Marsu a Aldebaranu, nedaleko nalezneme Plejády (viz obr. 1). Aldebaran se nachází stupeň západně od Měsíce, 3° od něj na opačné straně je Venuše, ke které se Měsíc přibližuje, až ji dopoledne zakryje. Ve stejné výšce nad obzorem jako Venuše, ale o 9° v azimutu směrem k severu svítí Mars.

12. 7. v dopoledních hodinách dochází k zákrytu Venuše Měsícem. Přibližně v 9 h 6 min SEČ bude nastávat vstup srpku Venuše (fáze 0,23) za osvětlený srpek Měsíce (tři a čtvrt dne před novem). K výstupu zpoza neosvětlené strany dojde kolem 10 h 26 min SEČ.

13. 7. ráno nad východoseverovýchodním obzorem lze podobně jako 12. 7. sledovat seskupení Měsíce, Venuše a Marsu. Měsíc však již bude asi 10° východně od Venuše.

28. 7. na večerní obloze je možné pozorovat Měsíc asi 6° severovýchodně od Jupiteru.

3. 8. pozdě večer můžeme spatřit Měsíc zhruba 6° východoseverovýchodně od Saturnu.

8. 8. ráno nalezneme Měsíc 2° západně od Aldebaranu.

10. a 11. 8. ráno nad východoseverovýchodním obzorem lze pozorovat seskupení Měsíce, Venuše, Marsu, Castora a Polluxe. 10. 8. ráno je Měsíc v konjunkci s Venuší, která je 1,7° severně.

12. 8. mezi 21 h 44 min a 22 h 05 min SEČ může planetka (37) Fides o jasnosti 11,9 mag zakrýt na dobu maximálně 15 s hvězdu PPM 268941 (8,1 mag,  $\alpha = 18$  h 49 min 37 s,  $\delta = -27^{\circ} 07' 30''$ ).

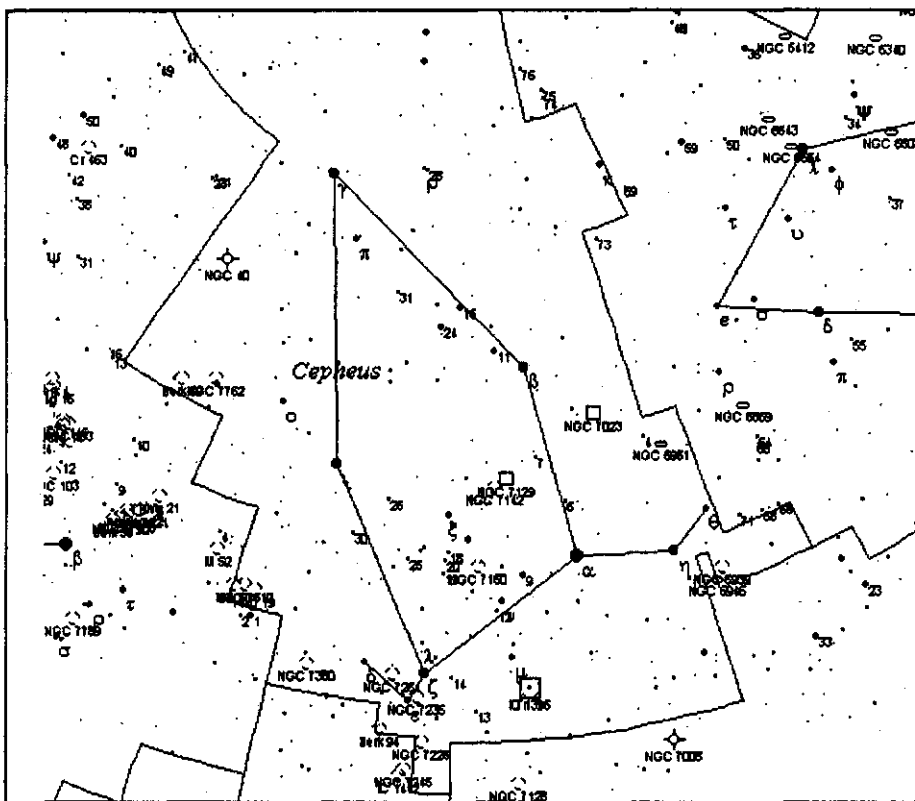
24. 8. před půlnocí prochází Měsíc 4,5° severně od Jupiteru.

30. 8. večer je Měsíc v konjunkci se Saturnem, planeta 2° jižně.

4. 9. dochází ke konjunkci Venuše s Marsem, nejjasnější planeta je necelé 3° jižně.

8. a 9. 9. ráno nad východoseverovýchodním až východním obzorem můžeme sledovat seskupení Měsíce, Venuše, Marsu, Castora a Polluxe, nedaleko uvidíme Prokyona a Jesličky. 9. 9. jsou Castor, Pollux, Mars, Venuše a Měsíc v tomto pořadí seřazeny prakticky v jedné přímce přibližně kolmé k obzoru (viz obr. 2).

11. 9. se nám možná podaří spatřit velmi starý Měsíc (necelé dva dny před



Obr. 3 - Souhvězdí Cefeus s vybranými deep-sky objekty.

novem) na ranní obloze nízko nad východoseverovýchodním až východním obzorem. Zhruba 4° od něj je Regulus.

20. - 22. 9. prochází Mars jižním okrajem otevřené hvězdokupy M 44 (Jesličky). Vhodný námět pro pořizování série fotografií.

27. 9. nastává úplné zatmění Měsíce. Měsíc vstupuje do zemského stínu od 2 h 13 min SEČ. Ve 3 h 20 min začíná úplná část zatmění. Střed zatmění připadá na 3 h 54 min. Od 4 h 29 min se Měsíc vynořuje ze stínu Země. Ještě než Měsíc zapadne, stihne v 5 h 36 min vystoupit ze stínu. Zatmění zkrášluje svou přítomnos-

tí planeta Saturn, která se nachází asi 2,5° jižně od Měsíce.

1. 10. dochází k zákrytu Aldebaranu Měsícem. Nejjasnější hvězda Býka vstupuje za osvětlenou část Měsíce zhruba ve 21 h 49 min SEČ. Výstup zpoza neosvětlené strany nastává přibližně ve 22 h 45 min.

4. 10. ráno prochází Venuše 12' jižně od Regula.

5. 10. asi od 1 h 46 min SEČ do 2 h 53 min zakrývá Měsíc hvězdu λ Geminorum (3,6 mag).

7. 10. je Měsíc poblíž Marsu.

8. a 9. 10. ráno nad východním až východojihovýchodním obzorem lze uvidět seskupení Měsíce, Venuše a Regula,

9. 10. v ranních hodinách je Měsíc v konjunkci s Venuší, planeta se nachází 4° severně (viz obr. 4).

12. 10. odpoledne nastává částečné zatmění Slunce. Na 50° s. š. a 15° v. d. začíná Měsíc zakrývat Slunce ve 14 h 21 min SEČ. V 15 h 35 min bude Slunce nejvíce zakryto, a sice z 63 %. Zatmění končí v 16 h 43 min.

18. 10. večer je Měsíc v konjunkci s Jupiterem, planeta 4,6° jižně.

29. 10. mezi 2 h 37 min a 3 h 10 min SEČ by mohlo dojít k zákrytu hvězdy PPM 70306 (6,3 mag, α = 5 h 24 min 38 s, δ = +31° 13' 26") planetkou (1780) Kippes, jejíž jasnost je 15,9 mag. Úkaz nebude trvat déle než 6 s.

29. 10. ráno dochází ke konjunkci Marsu s Regulem. Mars nalezneme 1,2° severně od Regula, přičemž oba objekty mají stejnou jasnost.

29. 10. ráno můžeme vidět Měsíc 2° západně od Aldebaranu.

#### DEEP-SKY OBJEKTY

Cefeus, u nás cirkumpolární souhvězdí, které spíše než bájněho etiopského krále připomíná domeček, jak jej kreslí malé děti. Toto souhvězdí je nejvýše nad obzorem právě v létě a na začátku podzimu.

V Cefeovi lze malým dalekohledem pozorovat snad s výjimkou kulových hvězdokup všechny nejznámější typy deep-sky objektů. (Mapka souhvězdí Cefeus s vybranými objekty viz obr. 3.) Nejlépe pozorovatelným z nich budou patřit následující řádky.

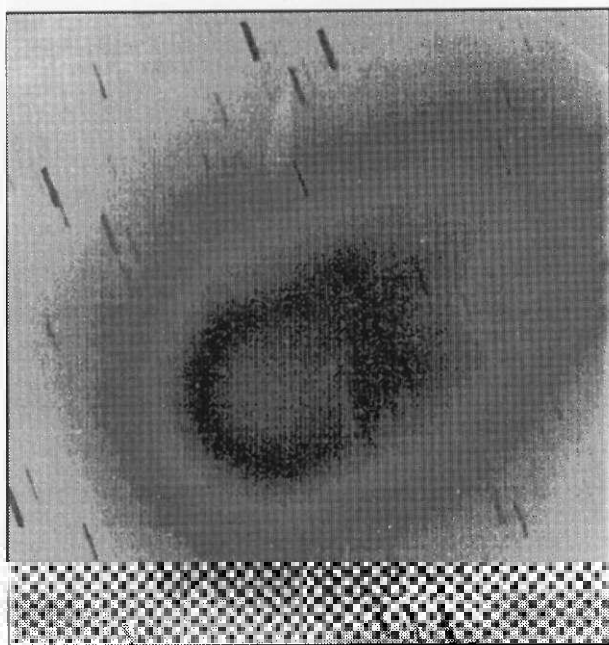
Začněme necelých pět stupňů od severního světového pólu pohledem na otevřenou hvězdokupu s označením NGC 188. V triedru ji uvidíme jako středně velkou mlhavou skvrnu. Hvězdokupa obsahuje asi 150 spíše slabších hvězd. Je od nás vzdálena přes 5 000 světelných let a od roviny galaktického disku zhruba 1 800 ly. Stáří této otevřené hvězdokupy je neobyčejně velké (odhaduje se až na osm miliard let). Nedaleko hranic s Kasiopejou leží další otevřená hvězdokupa NGC 7762, s hvězdami γ a ι Cephei tvoří pravoúhlý trojúhelník. V binaru je vidět jako nevýrazný menší mlhavý obláček. Tvoří ji slabé hvězdy. O něco východněji se nalézá difusní mlhovina NGC 7822. Dalekohledem Somet binar 25 × 100 je na tmavé obloze pozorovatelná, i když jen poměrně slabě. Nedaleko známé M 52 v Kasiopeji se v souhvězdí Cefeus nalézá otevřená hvězdo-

C/1995 O1 (Hale-Bopp)				22P/Kopff			
datum	rektascenze	deklinace	jasnost	rektascenze	deklinace	jasnost	
	h min	°	mag	h min	°	mag	
1. 7.	18 54,6	-11 13	6,8	19 21,7	-18 02	7,0	
11. 7.	18 40,4	-10 53	6,6	19 22,8	-19 21	7,0	
21. 7.	18 25,8	-9 54	6,5	19 23,8	-20 45	7,0	
31. 7.	18 11,9	-8 58	6,4	19 26,2	-22 02	7,2	
10. 8.	17 59,2	-8 06	6,3	19 30,8	-23 05	7,4	
20. 8.	17 48,5	-7 20	6,2	19 38,2	-23 48	7,6	
30. 8.	17 40,1	-6 40	6,1	19 48,2	-24 10	7,9	
9. 9.	17 34,2	-6 05	6,0	20 00,6	-24 10	8,3	
19. 9.	17 30,7	-5 34	5,9	20 14,9	-23 51	8,6	
29. 9.	17 29,5	-5 05	5,9	20 30,6	-23 15	9,0	
9. 10.	17 30,4	-4 36	5,8	20 47,2	-22 23	9,3	
19. 10.	17 33,3	-4 05	5,6	21 04,5	-21 17	9,6	
29. 10.	17 37,9	-3 30	5,5	21 22,1	-20 01	10,0	

Tab. 1 - Efemeridy komet C/1995 O1 (Hale-Bopp) a 22P/Kopff.

západně od nich se nalézá Mars, směrem k východnímu obzoru spatříme Merkur.

(pokračování ze strany 2 - Hon na Hyakutake)



Obr. 6 - Negativní a počítačem upravený snímek byl pořízen 21. března dalekohledem 570/2950 mm na observatoři Klet'. Expozice 20 minut na materiál Medix MA. Foto Jiří Kubánek.



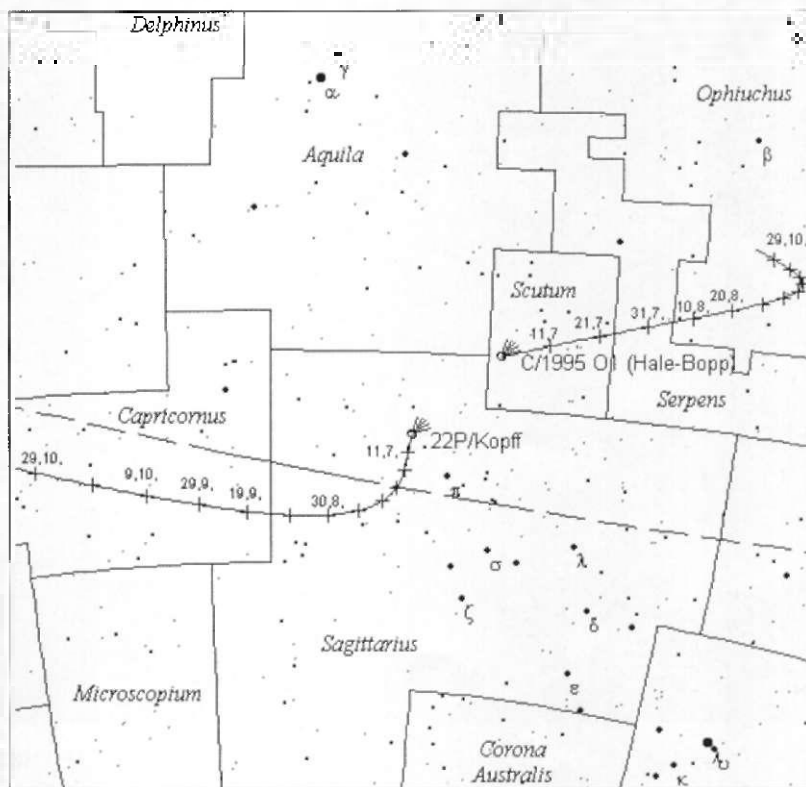
Obr. 7 - Na kometu Hyakutake zamířil 25. března svoji kameru také Hubblov kosmický dalekohled. Detailní záběr oblasti jádra byl pořízen v okamžiku, kdy byla komet vzdálena 15 miliónů kilometrů od Země. Použita byla použita WFPC-2 (širokouhlá planetární kamera). Samotné jádro se nachází v nejjasnější oblasti na počátku výtrysku. Snímek STScI/NASA.

kupa NGC 7510. V Sometu ji můžeme spatřit jako malou skupinku středně jasných až slabších hvězd. Prodloužíme-li si spojnicí hvězd  $\zeta$  a  $\delta$  Cep narazíme na středně velkou a poměrně bohatou hvězdokupu NGC 7380, kterou tvoří středně jasné i slabší hvězdy. Přesuňme teď svoji pozornost ke Granátové hvězdě ( $\mu$  Cep), jež nás upoutá svojí červenou barvou. Nachází se při severovýchodním okraji poměrně výrazné mlhoviny IC 1396. Za dobrých pozorovacích podmínek na tmavé obloze je mlhovina vidět i pouhým okem. V binaru můžeme sledovat některé její podrobnosti. Úhlový průměr mlhoviny je asi  $2,5^\circ$ . U hranic s Labutí lze pozorovat velmi jasnou spirální galaxii NGC 6946 (viz obr. 9). S hvězdami  $\theta$  a  $\eta$



Obr. 4 - Snímek galaxie NGC 6946 pořízený autorem článku pomocí 0,57 m reflektoru na hvězdárně na Kleti.

Cephei tvoří přibližně rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník. V Sometu ji můžeme



Obr. 5 - Mapa s vyznačením trajektorií komet C/1995 O1 (Hale-Bopp) a 22P/Kopff.

me vidět společně s blízkou otevřenou hvězdokupou NGC 6939. Nedaleko hvězdy 4 Cephei se nachází další ještě jasná galaxie NGC 6951. Její úhlové rozměry jsou však podstatně menší než u NGC 6946. Závěrem se podívejme na dvě planetární mlhoviny. I v malém dalekohledu jako mlhavou hvězdu spatříme NGC 40. Při větším zvětšení uvidíme kromě jasné centrální hvězdy nepravidel-

ný disk téměř prstencového tvaru. Také si všimneme výrazné bipolarity mlhoviny. O něco slabší je planetární mlhovina NGC 7354. Větším dalekohledem lze u ní pozorovat tmavou vnitřní oblast jako u M 57 v Lyře. Centrální hvězdu tvoří mimořádně horký bílý trpaslík s povrchovou teplotou 92 000 K, jehož jasnost je 15,2 mag.

Jasnou oblohu!