

OBLOHOU AMATÉRSKY

(listopad, prosinec)

Jiří Kubánek

PLANETY

Merkur: Po říjnové západní elongaci se Merkur dostává do horní konjunkce se Sluncem (2. 11.). Ze sluneční záře se planeta vymaní až během prosince. Největší východní elongace Merkuru nastává 15. 12., kdy se planeta vzdálí na 20° od Slunce. V té době Merkur zapadá zhruba 1 h 20 min po Slunci. Nalézt ho můžeme západně od planety Jupiter nevysoko nad jihozápadním obzorem. Na konci občanského soumraku se Merkur nachází jen 5° nad ideálním horizontem. Vzhledem k jasnosti $-0,5$ mag by při dobrých pozorovacích podmínkách nemělo být jeho spatření velkým problémem. Dalekohledem uvidíme Merkur při maximální elongaci jako kotouček o úhlovém průměru $6,7''$ a fázi $0,62$. Zatímco jeho úhlová velikost ještě o něco roste, protože se Merkur přibližuje k Zemi, fáze naopak výrazně klesá. Výsledkem je, že také klesá celková jasnost planety. Koncem prosince je Merkur již nepozorovatelný, protože 2. 1. dochází k jeho dolní konjunkci se Sluncem.

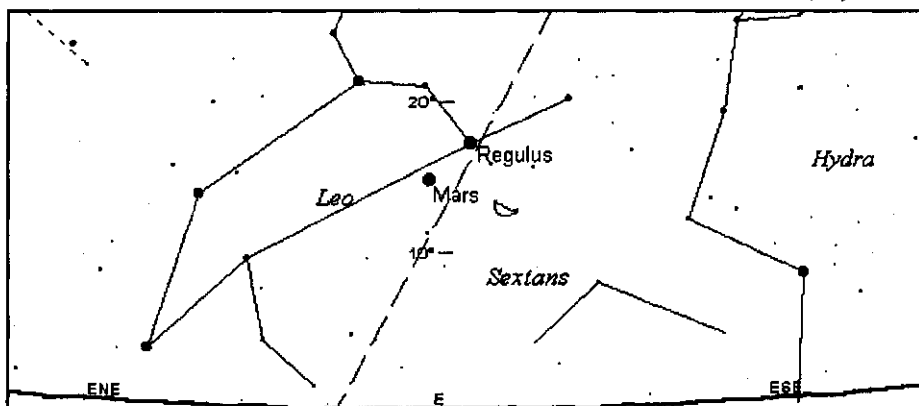
Venuše: Planeta Venuše je v listopadu a prosinci pozorovatelná jako jitřenka. Avšak podmínky pro její sledování se den ode dne zhoršují, protože se planeta blíží vstříc Slunci. Zatímco počátkem listopadu vychází Venuše téměř 3,5 h před Sluncem a na začátku občanského soumraku se nalézá ve výšce 25° nad obzorem, koncem prosince vychází jen 1 h 40 min před a za svítání ji nalezneme pouhých 7° nad jihovýchodem. Během listopadu a prosince roste fáze Venuše z $0,80$ na $0,93$, naopak úhlový průměr i jasnost planety klesají (ze $13,6''$ a $-4,0$ mag na $10,9''$ a $-3,9$ mag).

Mars: V listopadu a prosinci je Mars pozorovatelný ve druhé polovině noci. Pohybuje se nejprve souhvězdím Lva, v polovině prosince vstupuje do Panny. Jeho jasnost postupně roste (z $1,3$ mag na začátku listopadu na $0,5$ mag koncem prosince). V prosinci se planeta Mars nachází v kvadratuře, a proto si při pozorování dalekohledem můžeme všimnout, že kotouček Marsu není osvětlen celý (fáze $0,90$). Koncem prosince dosahuje

úhlový průměr kotoučku Marsu $8''$, což je již dostatečná hodnota pro sledování nejvýraznějších albedových útvarů. Zvolna se můžeme těšit na opozici Marsu se Sluncem, která nastane 17. 3. 1997.

Jupiter: Jupiter je začátkem listopadu viditelný na večerní obloze, když zapadá více než 3,5 hodiny po Slunci. Na konci občanského soumraku můžeme

dí Ryb, kde vykresluje svoji kličku. Nejprve se pohybuje zpětně, 4. 12. je v zastávce a začíná se pohybovat přímo. Jasnost i úhlový průměr planety klesají z $0,7$ mag a $17''$ (začátek listopadu) na $1,0$ mag a $15,5''$ (konec prosince). Podobně se zmenšují úhlové rozměry Saturnových prstenců (velká osa ze $43,5''$ na $39,5''$, malá osa má velikost zhruba $2,5''$).



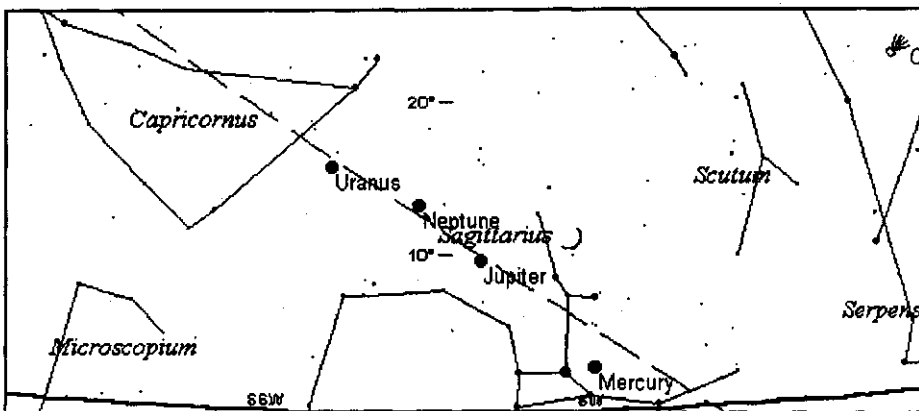
Obr. 1 - Seskupení Měsíce, Marsu a Regula nad východním obzorem 5. 11. 1996 ve 2h SEČ.

planetu nalézt ve výšce 16° nad obzorem. Koncem prosince je planeta Jupiter pozorovatelná již jen nízko nad jihozápadním obzorem (za soumraku pouze 4° nad ním). V té době Jupiter zapadá asi 1 h 10 min po Slunci. Jasnost i úhlový průměr planety se zmenšují z $-2,1$ mag a $34''$ na začátku listopadu na $-1,9$ mag a $30''$ koncem prosince. Jupiter se pohybuje přímo souhvězdím Štělce.

Saturn: Planetu Saturn můžeme pozorovat v listopadu většinu noci kromě rána, v prosinci pak v první polovině noci. Nalezneme ji v jižní části souhvěz-

Uran: Planeta Uran je pozorovatelná na večerní obloze. Podmínky pro jeho sledování se však zhoršují. Zatímco na začátku listopadu zapadá Uran 5 h po Slunci, koncem prosince jen 2 h po něm. Planetu Uran nalezneme nevysoko nad jihozápadním obzorem v souhvězdí Kozoroha blízko hranic se Štělcem (v polovině prosince se nachází přibližně 1° jižně od hvězdy σ Cap). Jasnost Uranu je $5,8$ mag, jeho úhlový průměr má hodnotu $3,5''$.

Neptun: Podobně jako planetu Uran můžeme i Neptun sledovat na večerní



Obr. 2 - Seskupení Měsíce, Merkuru a Jupiteru nad jihozápadním obzorem 12. 12. 1996 v 16 h 45 min SEČ.

Tabulka 1 - Efemerida komety C/1995 O1 (Hale-Bopp)

datum	rektascenze	deklinace	vzdál. od Země	vzdál. od Slunce
	h min	° ' "	AU	AU
1. 11.	17 39,6	- 3 19	3,06	2,52
11. 11.	17 46,3	- 2 35	3,04	2,40
21. 11.	17 54,4	- 1 42	3,00	2,27
1. 12.	18 03,9	- 0 36	2,93	2,15
11. 12.	18 14,8	0 44	2,84	2,02
21. 12.	18 27,1	2 25	2,72	1,90
31. 12.	18 40,9	4 31	2,58	1,77

Tabulka 2 - Efemerida komety C/1996 Q1 (Tabur)

datum	rektascenze	deklinace	vzdál. od Země	vzdál. od Slunce
	h min	° ' "	AU	AU
1. 11.	14 58,5	39 43	0,81	0,85
11. 11.	15 27,3	32 26	1,02	0,86
21. 11.	15 43,2	26 51	1,22	0,91
1. 12.	15 53,9	22 24	1,39	0,99
11. 12.	16 02,0	18 48	1,53	1,09
21. 12.	16 08,3	15 52	2,63	1,21
31. 12.	16 12,9	13 30	2,70	1,33

obloze. Jeho pozorování je ale znesnadněno nižší jasností (8,0 mag). Koncem prosince je Neptun již prakticky nepozorovatelný, protože na konci občanského soumraku se nalézá pouhých 6° nad jihozápadním obzorem. Planeta se pohybuje v severovýchodní části souhvězdí Štělce.

Pluto: Planeta Pluto je v podstatě nepozorovatelná, protože 25. 11. nastává její konjunkce se Sluncem. Vzhledem k tomu, že Pluto je při konjunkci 12° severně od něj, což je způsobeno relativně velkým sklonem dráhy planety k ekliptice (17,1°), jistá šance pro jeho pozorování existuje. Začátkem listopadu se Pluto nachází večer na konci nautického soumraku ve výšce asi 8° nad obzorem a koncem prosince ráno na začátku nautického soumraku téměř 20° nad horizontem. Planeta Pluto se pohybuje severním výběžkem Štíra při hranicích s Hadonošem coby objekt o jasnosti 13,8 mag.

PLANETKY

Nejlépe pozorovatelnou planetkou v tomto období je (3) Juno, kterou můžeme sledovat v první polovině noci. Po své říjnové opozici se Sluncem však její jasnost klesá ze 7,5 mag (na začátku listopadu) na 8,1 mag (koncem prosince). Planetka se pohybuje souhvězdím Velryby. Koncem listopadu a začátkem prosince dojde k opozicím tří planetek, jejichž jasnost dosáhne zhruba 10 mag.

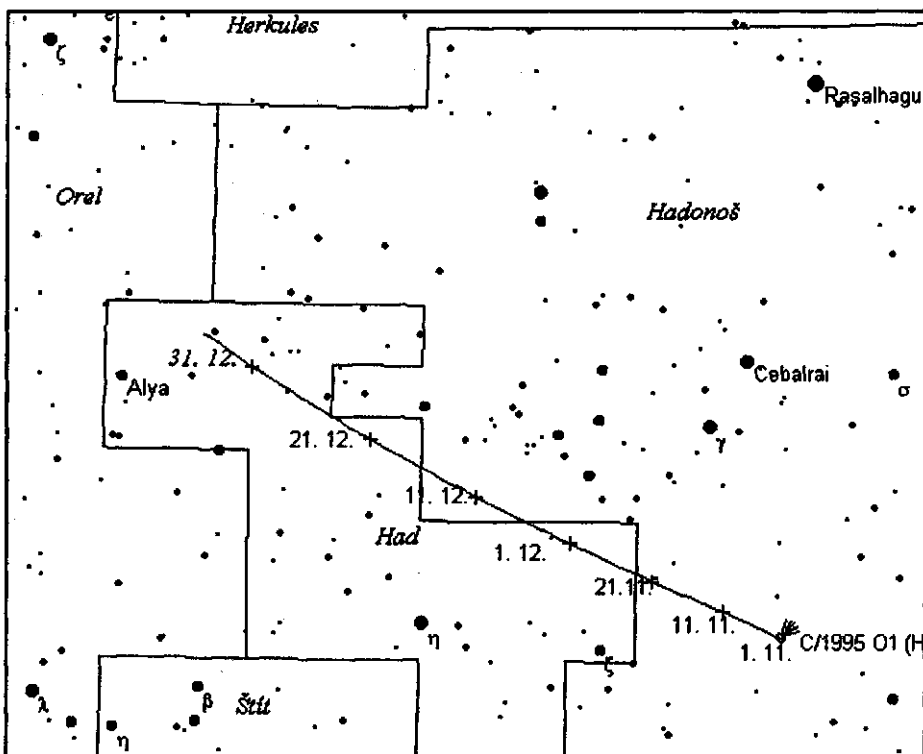
20. 11. je v opozici se Sluncem planetka (704) Interamnia, když se nachází v jižní části souhvězdí Persea. O tři dny později je v opozici (511) Davida, kterou můžeme nalézt v jižních oblastech Býka při hranicích s Eridanem. Ve stejném souhvězdí, avšak v jeho severovýchodní části, můžeme pozorovat planetku (22) Kaliope, jejíž opozice připadá na 9. 12.

KOMETY

Letošní rok je opravdu bohatý na jasné komety. V současné době by měla být ještě pouhým okem pozorovatelná kometa C/1996 Q1 (Tabur), která byla objevena letos v srpnu. Nejvyšší jasnosti (asi 4 mag) měla dosáhnout v polovině října, a tím o něco překročit současnou jasnost komety Hale-Bopp. Kometa Tabur přechází koncem října ze souhvězdí Velké medvědice do Pastýře, později do Severní koruny (viz mapka). Během listopadu její jasnost slábne, přesto by do konce roku měla být v dosahu triedrů, resp. malých dalekohledů. Pozvolna se blíží kometa C/1995 O1 (Hale-Bopp). V listopadu a prosinci se pohybuje na rozhraní souhvězdí Hadonoše a Hada, a proto ji můžeme sledovat na večerní obloze. Začátkem listopadu je na konci nautického soumraku téměř 25° nad jihozápadním obzorem. Pomalu se však přesunuje na ranní oblohu. Koncem prosince ji lze nalézt za večerního nebo ranního soumraku zhruba 10° nad západním, resp. východním obzorem. (efemerida viz. tab., mapka viz. obr.)

METEORY

Začátkem listopadu nastává poměrně neostré maximum jižní větve meteorického roje Taurid. Lze očekávat frekvenci



Obr. 3 - Mapka pro kometu C/1995 O1 (Hale-Bopp).

kolem deseti meteorů za hodinu. Maximum meteorického roje Leonid nastává pochopitelně 17. listopadu, a

nikoliv 22. října, jak jsem chybně uvedl v minulém čísle *Astropisu* (tam se jednalo o Orionidy). Leonidy mají letos výborné pozorovací podmínky; jejich maximum nastává ve druhé polovině noci, kdy je radiant již nad obzorem a Měsíc pod ním, protože je před první čtvrtí. Matefská kometa tohoto roje se zvolna blíží do perihelu, a tak lze očekávat vyšší frekvenci meteorů (možná i přes 100 meteorů/h). 13. prosince v odpoledních hodinách mají maximum **Geminidy**, a tak večer budeme moci pozorovat pouze závěr maxima (nejvyšší frekvence bývá kolem 110 meteorů za hodinu). Maximum (do 30 meteorů/h) meteorického roje **Ursaminorid** nastává 23. prosince. Jeho sledování je výrazně rušeno Měsícem, který je den před úplňkem.

ÚKAZY

5. 11. můžeme na ranní obloze pozorovat seskupení Měsíce, Marsu a Regula (viz. obr.). Měsíc se nachází asi 4,5° jižně od nejjasnější hvězdy souhvězdí Lva, Mars je zhruba 3,5° východně.

8. 11. ráno lze spatřit nad východohovýchodním obzorem seskupení Měsíce, Venuše a Porrimy (γ Vir). Porrima se nachází asi 2° severozápadně od Venuše a 3° severně od Měsíce.

16. 11. dochází ke konjunkci Venuše se Spikou, přičemž nejjasnější planeta je 4° severně.

20. 11. večer můžeme vidět Saturn 2,5° jižně od Měsíce.

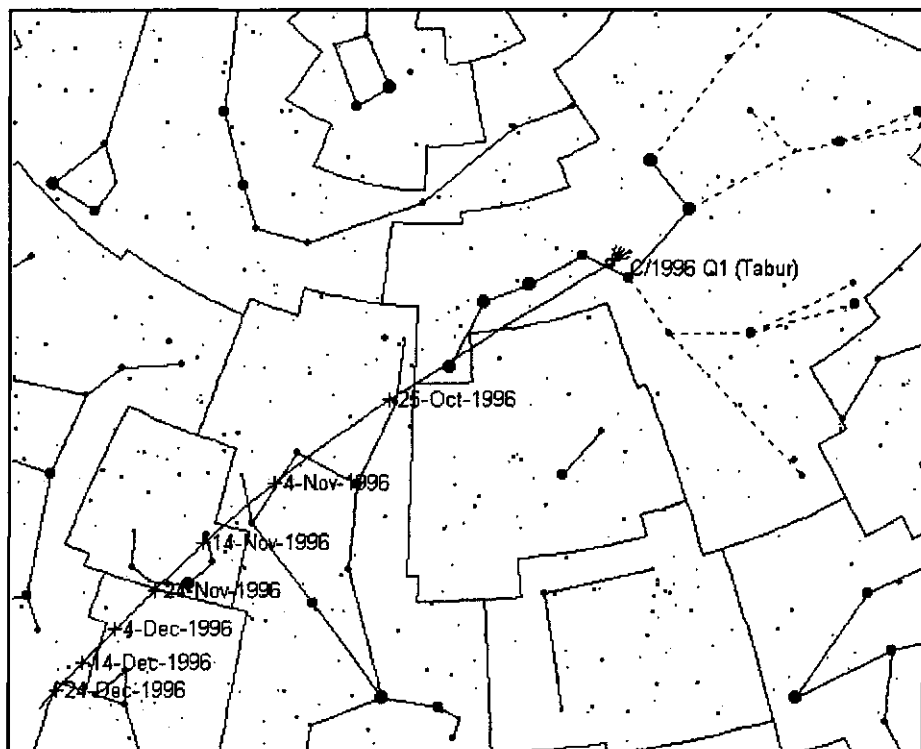
2. 12. ráno se Měsíc nalézá 4° jihovýchodně od Regula, nedaleko směrem na východ také v souhvězdí Lva se nachází planeta Mars.

7. 12. by mohlo dojít mezi 19 h 26 min a 19 h 46 min SEČ k zákrytu hvězdy PPM 118924 ($\alpha = 3$ h 13 min 55 s, $\delta = 18^\circ 58' 54''$, 6,5 mag) planetkou (158) Koronis (13,3 mag). Případný zákryt nebude trvat déle než 4 s.

8. 12. ráno nad jihovýchodem je možné pozorovat seskupení Měsíce, Venuše a Zubenelgenubi (α Lib). Měsíc je asi 2° severně od alfy Librae, Venuše přes 4° východně.

12. 12. večer nevyšoko nad západním obzorem se naskytá možnost uvidět seskupení Měsíce, Merkuru a Jupiteru. Poblíž se nacházejí planety Neptun a Uran (viz. obr.).

17. 12. večer nastává konjunkce Měsíce se Saturnem, přičemž Měsíc je přes 2° severně.



Obr. 4 - Mapka pro kometu C/1996 Q1 (Tabur).

23. 12. ráno prochází Měsíc méně než půl stupně severně od Aldebaranu.

26. 12. dochází k zákrytu hvězdy 1 Gem (3,6 mag) Měsícem, který je zhruba den po úplňku. Vstup za osvětlenou stranu Měsíce nastává přibližně ve 4 h 18 min SEČ, výstup z neosvětlené části měsíčního kotouče je očekáván ve 4 h 56 min SEČ.

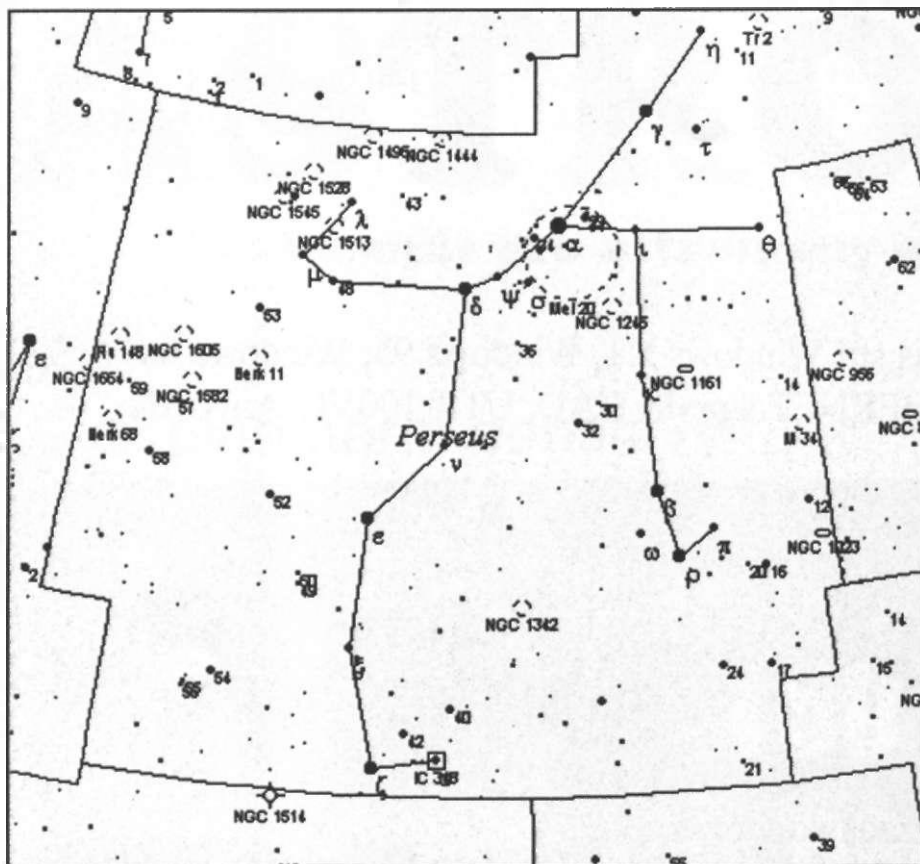
29. 12. od 1 h 42 min do 2 h 58 min SEČ zakrývá Měsíc hvězdu α Leo (3,8 mag).

DEEP-SKY OBJEKTY

Perseus byl podle řecké báje synem nejvyššího boha Dia a později se stal manželem princezny Andromedy, kterou zachránil. Na obloze je Perseus zčásti cirkumpolární souhvězdí, které je nejlépe viditelné právě v tomto období. Souhvězdím Persea prochází mléčná dráha, a proto zde můžeme nalézt velké množství deep-sky objektů patřících do naší Galaxie. Jde zejména o otevřené hvězdokupy, a tak především jim budou patřit následující řádky.

Asi nejznámějším objektem tohoto typu v souhvězdí Persea je dvojice otevřených hvězdokup NGC 869 a NGC 884, které kupodivu nejsou zařazeny v populárním katalogu pana Messiera. Znamější jsou asi pod označením χ a h Persea. Obě hvězdokupy jsou vidět již pouhým okem i za velmi průměrných pozorovacích podmínek jako dva mlhavé obláčky.

Nalezneme je tak, když si přibližně dvakrát prodloužíme spojnici hvězd γ a δ Cas. Pohled na tuto dvojici je nádherný jak triedrem, tak i velkým dalekohledem se širokouhlým okulárem. Pozorování této dvojité otevřenky například kletřskou třicítkou (refraktor 300/4500 mm) s použitím obřího okuláru (zvětšení jen 45 \times) je poměrně nepopsatelný zážitek. Každá z hvězdokup, které jsou od nás vzdáleny asi 7 - 8 tisíc světelných let, obsahuje na 300 hvězd. Třetí nejvýraznější otevřenou hvězdokupou v Perseu je M 34. Nachází se zhruba na spojnici hvězd Algol (β Per) a Alamak (γ And). M 34 sice není tak bohatá jako χ nebo h Per, ale tvoří ji asi 80 hvězd. Naopak, co se týká úhlového průměru, je dokonce o něco větší (35', zatímco χ , resp. h Persea mají 30'). M 34 je opět velice vhodný objekt pro malé dalekohledy. Dalším objektem, který si neméně zaslouží naši pozornost, je NGC 1528. Jedná se o velmi výraznou a bohatou otevřenou hvězdokupu. Její úhlový průměr je poměrně velký (24'). Kupu tvoří celkem jasné hvězdy a nalezneme ji severovýchodně od λ Persea. V její blízkosti (jihovýchodním směrem) se nachází o něco slabší, ale také velmi nápadná otevřenka NGC 1545, která obsahuje zejména středně jasné hvězdy. Několik jasnějších hvězd se patrně pouze promítá na její pozadí. Nedaleko, jihozápadním směrem, uprostřed spojnice μ a λ Persea narazíme na otevřenou hvězdokupu NGC 1513. Jde o malou, řídkou, ale pěknou sku-



◀ Souhvězdí Persea s vybranými deepsky objekty.

míná známou M 27 v Lištičce). Jedná se o výrazný bipolární objekt, což kromě toho, že na první pohled uvidíme v dalekohledu dva mlhavé obláčky, i její označení NGC 650-1. Závěrem se podívejme malým triedrem na rozlehlou kupu o průměru 3° - **Melotte 20**, která se rozprostírá v okolí Algenibu (alfa Persea).

Jasnou oblohu!

(dokončení ze strany 23)



Další detail oblasti Uruk ze sondy Galileo.

„Osobní volno“ Galilea bývá využíváno jednak vysílání dat z palubního záznamníku, který je vlastně klíčovým článkem kompenzace poruchy hlavní antény. Pokud nyní Galileo zrovna nevysílá, zaměřuje se především na hledání nových aktivních oblastí měsíčku Io, během tohoto v pořadí druhého oběhu kolem Jupitera byl zkoumán i trpasličí měsíček Amalthea a také byly pořízeny globální snímky měsíců Europa a Callisto, jehož těžce zbombardovaný ledový povrch bude předmětem zkoumání při příštím, třetím obletu sondy. Největší přiblížení nastane 4. listopadu. Co nám přinese, nevíme. Ale zajisté nás opět překvapí.

pinku středně slabších hvězd. Šest hvězd je seskupeno do šestiúhelníku, který připomíná „stan při pohledu z boku“. Ve východní části Persea je nejvýraznější hvězdokupou NGC 1582, která je poměrně velká (37') a její středně jasné hvězdy jsou seskupeny do podoby písmena "S". V jižní oblasti souhvězdí Persea stojí za zmínku NGC 1342, kterou nalezneme

spatříme relativně velkou (20') a řídkou kupu Tr 2. Její středně slabé hvězdy jsou soustředěny v blízkosti jedné jasnější hvězdy. Jihozápadně od chí a há, nedaleko hvězdy 4 Per leží NGC 744, pěkná skupinka několika desítek středně jasných hvězd. Přenesme teď pozornost od otevřených hvězdokup k dalším objektům. Z galaxií je v Perseovi nejvýraznější



Obr. 6 - Fotografie dvojité otevřené hvězdokupy chí a h Persea, pořízená dalekohledem 570/2950 mm na hvězdárně na Kletci na hypersenzitivní Agfa DX. Expozice 10 minut. Foto: Jakub Haloda

NGC 1023, kterou najdeme v západní části souhvězdí při hranicích s Andromedou, jižně od hvězdy 12 Per. Při pozorování je patrný její protáhlý tvar (9 x 4'). Vzhledem k jasnosti 9,4 mag je dalekohledem snadno pozorovatelná například i z Prahy za úplňku. Další relativně jasnou galaxií (11 mag) je NGC 1161, kterou nalezneme západně od k Per. Její úhlové rozměry jsou však menší (3x2'). Blízko hvězdy φ Persea (1° severně od ní) se nachází planetární mlhovina M 76, které se říká Malá činka (skutečně připo-

uprostřed spojnice hvězd β a ζ Per. Vraťme se teď na severozápad, tedy do okolí chí a há. Jihovýchodně od nich

Jakub Rozehnal