

POVĚTRŇ

Občasník Astronomické společnosti v Hradci Králové
1/1999

ročník 7



Pět let Povětroně

Náš společností časopis Povětroně slaví páté narozeniny. Patrně ne všichni si při prohlížení prosincového čísla 5/1998 uvědomili, že je tomu právě pět roků od doby, kdy vyšlo první. Někteří (i aktivní) z nás v té době ještě nebyli členy.

První číslo - 1/1993 - mělo již rozsah 16 stran a co do kvality příspěvků se blížilo dnešku. Bylo však napsáno v Text602, rozestup řádků nebyl zvolen ideálně, začínalo článkem převzatým z Bílého trpaslíka a potýkalo se s velkými problémy s obrázky. Avšak během dvou dalších čísel se časopis dostal do stavu takřka shodného s dnešním. Střízlivý a odpovědný přístup přispěvatelů spolu s vhodným intervalem vydávání podepřely úroveň Povětroně. Skutečnost, že se tehdy časopis nedostal do krize, potvrdila, že je pro 40-člennou ASHK potřebný.

O určitém náběhu na krizi lze hovořit pouze na začátku roku 1996, kdy se v Povětroně vyskytly články převzaté z nekvalitních zdrojů. To vedlo k výměně redaktora. Krátce poté „únava“ členů společnosti z komet století na jaře 1997 způsobila půlroční pauzu.

Za pět (resp. šest) roků vyšlo 32 čísel včetně speciálů a „Přednášek ASHK“ („dlouhoperiodické přílohy“). Na psaní Povětroně podílelo asi 24 autorů článků (záleží na úhlu pohledu). Největší počet článků napsal Luděk Dlabola (přes 30). Mezi autory se objevili i nečlenové ASHK - většinou čeští profesionální vědečtí pracovníci. Ve funkci zodpovědného redaktora se vystřídali 3 lidé: Luděk Dlabola (zároveň autor myšlenky na společností časopis), Josef Kujal a Jan Veselý. Povětroně je dnes dodáván nejen členům ASHK, ale též zpřízněným osobám a institucím v jiných koutech republiky (vlastně dnes už nejen České).

Dnešnímu Povětroně lze vytknout nízkou rozlišovací schopnost u obrázků, která někdy kazí celkový dojem. Také výrazný nedostatek příspěvků nejčastějšího pozorovatele, M. Lehkého, nepředstavuje ideální okolnost.

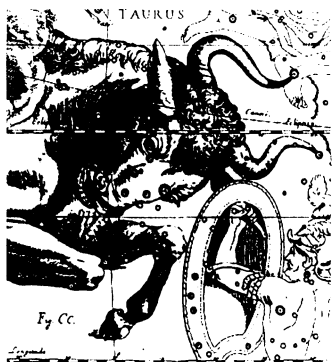
V každém případě je však rekapitulace prvních pěti let vydávání našeho zpravodaje důvodem k potěšení z dobře udělané práce. Nezbyvá než dodat, že bych si přál, aby i příštích pět let bylo tak úspěšných a plodných. Přeji zodpovědnému redaktorovi hodně sil a dost času k sestavování a korektuře textů a příštím přispěvatelům spoustu nápadů, odvahy k iniciativě a dobrou náladu do psaní.

P O V Ě T R O Ň

Občasník Astronomické společnosti v Hradci Králové

1/1993

ročník 1



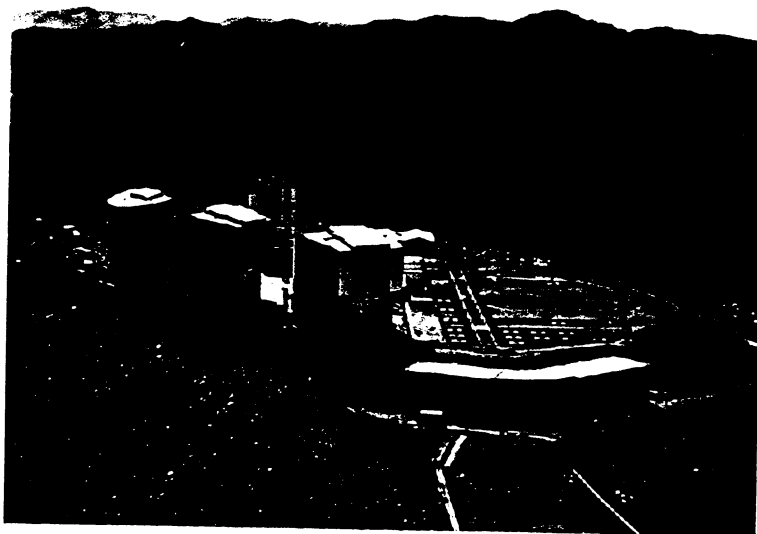
Obálka prvního Povětroně

Vladimír Kocour

Obálka: *Galaxie NGC 4650A* fotografovaná VLT UT1 + TC 23. 6. 1998

VLT

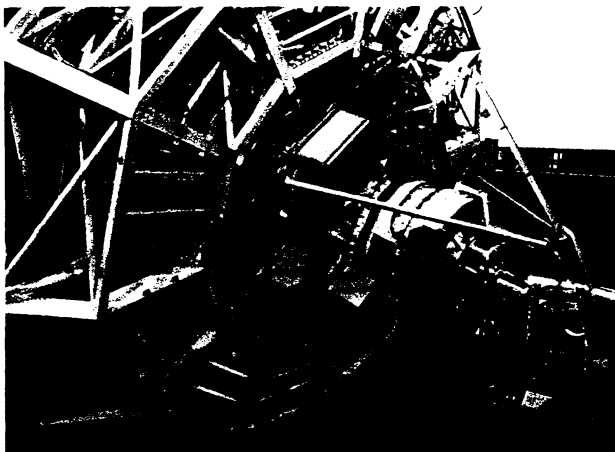
V čilských Andách, na hoře Paranal právě vyrůstá dosud největší optický dalekohled na světě. Dalekohled prozaicky zvaný VLT (Very Large Telescope, po našem Opravdu velký dalekohled) financuje Evropská jižní observatoř (European Southern Observatory, ESO).



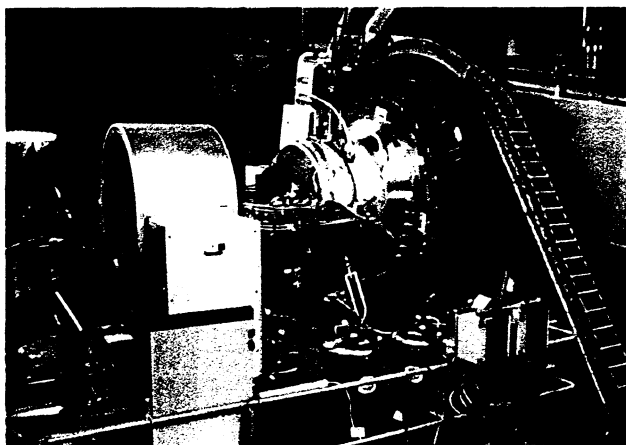
Podívejme se na to, jak vypadá teleskop postavený s použitím nejmodernější techniky a technologií. Jedná se vlastně o čtyři dalekohledy (UT1 až UT4), každý o průměru zrcadla 8,2 m a tři malé „hledáčky“ s průměrem 2 m. Na obrázku je vidět výkopy pro optické propojení dalekohledů - pokud všechny tedy budou pozorovat současně, shromáždí VLT tolik světla jako šestnáctimetrový kolos. Rozlišovací schopnost bude mít ještě o něco lepší (ta je totiž určena největší vzdáleností mezi okraji zrcadel).



Obrázek poeticky nazvaný „zrcadlo a poušť.“ 20. 9. 1998 bylo na Paranal dopraveno osmimetrové zrcadlo pro druhý dalekohled UT2. Dlouhou cestu z Evropy přes Atlantik přečkalo bez úhony. Všimněte si, že při tak velkém průměru je zrcadlo velmi tenké - pouhých 18 cm. Aby si zrcadlo udrželo opticky dokonalou plochu, musí být v dalekohledu použito tzv. aktivní optiky - systému podpěr a detektorů hlídajících tvar plochy.



V současné době je v provozu dalekohled UT1. Bylo na něm umístěno několik vědeckých přístrojů: především se jedná o FORSI (FOcal Reducer and Spectrograph). Tento optický detektor je v Cassegrainově ohnisku, má rozměry 3 x 1,5 m, hmotnost plně 2,3 tuny. Podobně jako ostatní přístroje může pracovat v několika různých režimech. Například může pořizovat obrázky ve dvou různých zvětšeních anebo spektra s různou disperzí, buď jednoho či více objektů zároveň. Právě spektroskopie slabých vzdálených galaxií a například určování vzdáleností bude jedním z důležitých úkolů. Byl postaven na Státní observatoři v Heidelbergu a na univerzitách v Göttingenu a Mnichově.

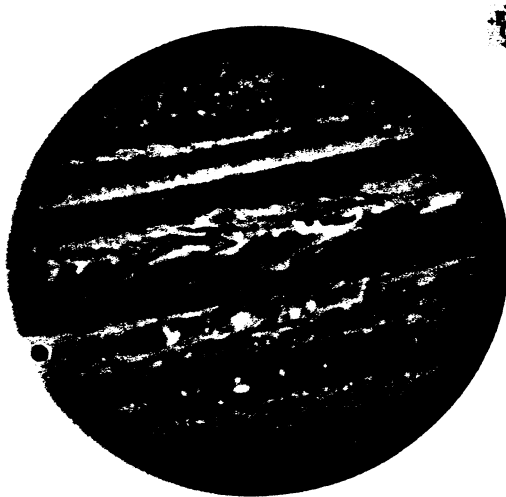


Přístroj Infrared Spectrometer And Array Camera (infračervený spektrometr a kamera) byl na VLT instalován 14. 11. 1998. ISAAC je druhý největší instrument na VLT a první, který byl beze zbytku vyroben v ESO. Po vyčerpání vzduchu z jeho velké

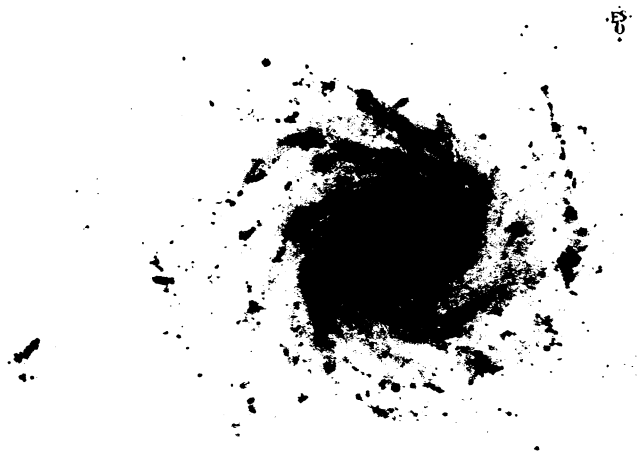
nádrže, ochlazení na kryogenní teplotu a vycentrování s dalekohledem, byl odzkoušen v noci 16. / 17. 11. 1998. Přístroj je umístěn v Nasmythově ohnisku, proto musel být opatřen korotačním systémem, který zabezpečuje, aby se obraz v průběhu dlouhých expozic neotáčel.

Druhá jednotka UT2 je zatím v provozu zkušebním. První světlo dalekohled spatřil teprve v prosinci 1998. Pokud půjde vše podle plánu, bude VLT kompletně hotov v roce 2005. Na planetě Zemi mu však už brzy budou konkurovat další obří dalekohledy, ale o tom až někdy příště.

Ted' nám už zbývá jen několik nádherných ukázek možností VLT:



Úplně první pozorování byla na VLT UT1 konána v květnu 1998 se zařízením nazvaným VLT Test Camera (TC) umístěným v Cassegrainově ohnisku. Tato kamera byla v září vyměněna za FORS1 a ve druhé půli října ji namontovali do Nasmythova ohniska A, kde zůstala až do listopadu, kdy byl dokončen ISAAC. Právě v této konfiguraci byla vyfocena planeta Jupiter 31. října 1998 v 02:06:01,0 hodin ráno. Snímek vypadá trochu netypicky, když jej porovnáte s jinými obrazy této velké planety - byl totiž použit úzkopásmový filtr. Těsně před začátkem expozice začal přechod měsíčku Io přes Jupiterův disk (skvrna vlevo dole). Velmi jasné jsou pásy v atmosféře, Velká rudá skvrna se nalézá na pravém okraji v hlavním jižním pásu. Planeta se nacházela 635 miliónů km od Země a na obloze se nám jevila 45" veliká. A ještě trochu technických informací: obrázek vznikl za vynikajících povětrnostních podmínek (seeing 0,4"). Protože planeta je příliš jasná a detektory VLT UT1 příliš citlivé, muselo se exponovat přes úzký interferenční filtr ($H\alpha$, 656,2 nm, pološířka 5,0 nm) pouhou 0,1 sekundy. Obrázek musel být dodatečně upraven, neboť disk planety je mnohem temnější na okrajích než uprostřed. Sever je nahoře a východ vlevo.



Obrázek velké spirální galaxie NGC 1232 demonstruje možnosti zařízení FORS1. Galaxie NGC 1232 leží v souhvězdí Eridanus, 20° pod rovníkem, ve vzdálenosti asi 100 mil. světelných let. Hrana snímku v této vzdálenosti odpovídá 200 000 světelných let. Galaxie je tedy skoro dvakrát větší než naše Mléčná dráha. Snímek byl pořízen 21. 9. 1998 přes filtry UBR při seeingu $0,7''$.



Obrázek známé planetární mlhoviny Motýl vzniknul 22. 5. 1998. Exponovalo se po deseti minutách v modrém, červeném a žlutém filtru. Rozlišení se pohybuje okolo $0,6''$. Objekt se nachází blízko ocasu Štíra, takže u nás sotva vychází nad obzor. Motýl patří mezi bipolární mlhoviny, ostatně na obrázku je symetrie jasně vidět. Tmavý prachový

disk, který je na obrázku vidět z boku, nám zakrývá centrální hvězdu. Silné záření však uniká směrem kolmo k disku a osvětluje materiál, který byl vyvržen hvězdným větrem. Disk se asi vytváří v případě, že centrální hvězda je součástí nějaké dvojhvězdy. Tak tomu je totiž u jiných bipolárních mlhovin, u kterých vidíme centrální oblast.

Miroslav Brož

Literatura: <http://www.eso.org>

Koubský, P.: Čtyřoký kyklop otvírá první oko, Týden 21/1998

Ani na podruhé to nevyšlo

Vše začalo v noci z 5. na 6. listopadu, kdy probíhal zákryt Hyád Měsícem. Byl jsem domluven s Martinem Lehkým, že pokud bude příznivé počasí, pokusíme se nějaký ten zákryt odpozorovat. Během dne to vypadalo všelijak, ale k večeru bylo jasné, že budeme moci pozorovat.

Sešli jsme se tedy asi hodinu před prvním zákrytem v pozorovacím domečku, abychom v klidu připravili dalekohledy. Bohužel hned na první předpovězený zákryt nám vrtkavé počasí neprálo. Asi deset minut před zákrytem přišel „mráček kolejíček“ a odšiboval si to až dvě minuty po zmizení hvězdy. To nám příliš klidu na úvod nedodalo. Ale ve skrytu duše jsme doufali, že do zákrytu Aldebaranu se vše uklidní. Zákryt Aldebaranu (+1.1^{mag}) měl být zlatým hřebem programu a nastat okolo půl třetí ráno. Mezi tím bylo předpovězeno mnoho dalších zákrytů.

Okamžitě po prvním úspěšném odpozorovaném zákrytu se začaly projevovat problémy a nedostatky. Hlavním problémem bylo počasí. Byl dosti velký zákal a proto slabší hvězdy (okolo +6.5^{mag}) mizely dříve v záři Měsíce než za terminátorem. Tento problém trápil hlavně Martina, neboť pozoroval Dobsonem. Jak všichni víme, je velmi světelný a na tento druh pozorování není příliš vhodný. Dalším nedostatkem byl trénink. To se projevilo při výstupech hvězd za osvětleným okrajem Měsíce. Není se čemu divit, oba dva jsme nepozorovali zákryty již několik let. Proto se začalo blížit naše „fiasko.“

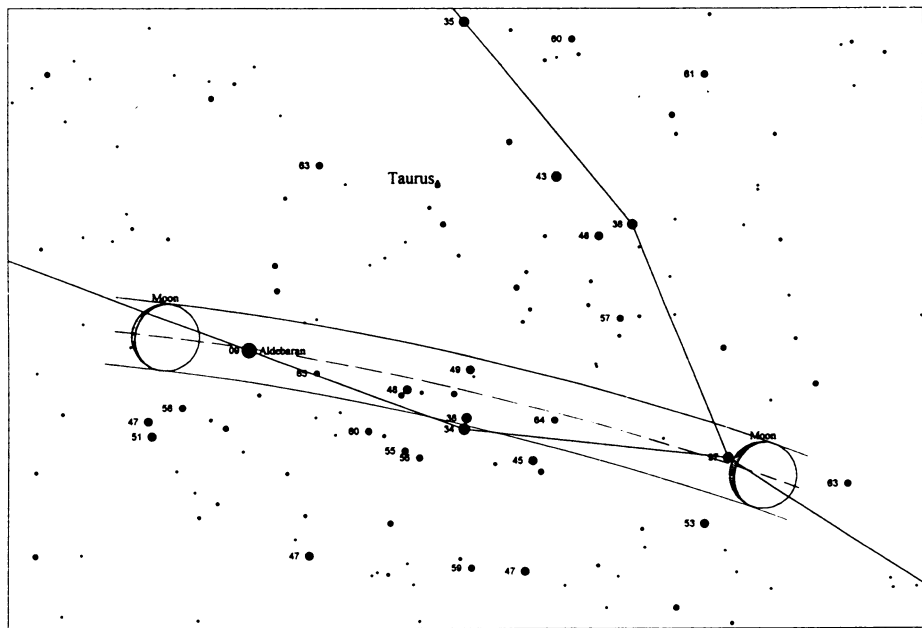
V průběhu pozorování se nám spíše nedařilo než dařilo a to jak z důvodů počasí, tak i tréninku. Proto jsme zákryty, kterými jsme si nebyli stoprocentně jisti, nepoužili ke zpracování. Martin měl za celý průběh pozorování jeden a já tři stoprocentní zákryty. A tak nervy začaly pracovat. Ke vši smůle se od jihu začala nasouvat nízká oblačnost a tím byl zákryt Aldebaranu ohrožen nejvíce. To už Martin nevydržel, složil Dobsona a jel spát. Já jsem se zatím modlil, aby mraky odešly, tak jako několikrát předtím. Bohužel, zbytečně. Asi dvě minuty před zákrytem přišly tak husté mraky, že zmizel i Měsíc. Nastal totální zákryt Měsíce. Tak jsem zabalil jedenáctku a jel jsem také domů.

O několik dní později, když jsme se s Martinem opět sešli v domečku, jsme se shodli, že se zákryty musíme něco udělat, abychom příště nedopadli stejně. Další zákryt Hyád byl předpovězen na noc 30. / 31. prosince 1998, pochopitelně i s Aldebaranem.

Tak jsme se začali poctivě připravovat. Během prosince jsme úspěšně pozorovali několik zákrytů hvězd Měsícem. Poslední „tréninkové“ zákryty jsme pozorovali 29. prosince 1998.

Druhý den se Martin při cestě do domečku stavil u mě doma, tak jsme šli společně. První zákryt byl předpovězen již velmi brzo, okolo půl páté. Do domečku jsme dorazili něco po čtvrté hodině. Rychle jsme připravili dalekohledy. Příliš jsem tomu nechtěl věřit, že bude něco vidět, neboť obloha byla dost světlá. Ale po prvním pohledu do jedenáctky se mé obavy rozplynuly. Hvězda (+3.9^mmag) tam vypalovala. Vše dobře začalo a tak jsme byli příjemně naladěni.

Asi okolo půl sedmé dorazil do domečku i Honza Veselý se svým Dobsonem. Tak mohla začít naše „spanilá jízda.“ To vše ještě jistil s pomocí CCD kamery Míra Brož z velké kopule HPHK.



Všichni jsme tedy pečlivě koukali do okuláru a mačkali stopky. Již po několika zákrytech bylo jasné, že nám trénink prospěl. V napozorovaných časech jsme se téměř nelišili. Jediným problémem se opět stala velká světelnost Dobsonů, takže slabší hvězdy jsem chytal pouze jedenáctkou. Obloha byla sice velice čistá, ale Měsíc byl příliš veliký pro světelné dalekohledy. Ale i přes tento nedostatek byla nálada výborná. Takže Martin zapojil i své telepatické schopnosti k přesné předpovědi okamžiku zákrytu. V momentě kdy jsme byli všichni přilepeni k okuláru svého dalekohledu jmenoval místa, kde zákryt zrovna nastává: „...Chlumec, Dobřenice.“ A opravdu se trefil. Několik okamžiků po vyslovení názvu Dobřenice hvězda v okuláru zmizela. Všichni jsme se tomu dlouho smáli. Ale co když to nebyla jen náhoda?

Bez velkých problémů jsme odpozorovali vše, co bylo možné. Tak přišla poslední hodina čekání na zákryt Aldebaranu. Příroda byla však proti tomu, abychom tento úkaz viděli. Zhruba deset minut po posledním zákrytu se od jihovýchodu objevily první

mráčky. Bylo to velmi rychlé, během dalších deseti minut nebylo co řešit. Obloha byla pokryta souvislou vrstvou nízké oblačnosti. Opět nastal „totální“ zákryt Měsíce. Nezbylo nám tedy nic jiného, než uklidit dalekohledy a konstatovat, že ani na podruhé to nevyšlo. Bylo to sice nepříjemné, že zlatý hřeb večera se opět nekonal, ale budeme doufat, že někdy příště to již vyjde.

S přáním všeho nejlepšího do nového roku jsme se rozešli a rozjeli do svých domovů.

Josef Kujal

Cesty za tmou (9) - Lokalita Dolní Orlice

Pozorovací stanoviště, jež chci popsat, se už jednou v Povětroni vyskytlo, ale bez přístupové mapy a jen jako zplodina informace o výjimečném pozorování.

I. Jde o místo na louce blízko řeky Orlice na správním území Hradce Králové, mezi obcí Malšova Lhota a řekou. Nachází se asi 5,5 km od centra města. Lze se k němu nejlépe dostat po silnici z Malšovic (pokračování ulice Úprkovy) směrem na Malšovu Lhotu a to na kole nebo autobusem č. 17. Autobus č. 17 lze použít hlavně v zimním období, kdy jezdí brzo ráno ještě za tmy. Těsně u zastávky „Malšova Lhota“ (dřívější název „Jednota“) se odbočí vlevo ve směru jízdy ven z města na úzkou polní cestu pro traktor. Cesta je dobře sjízdná pro kolo, v největší nouzi (a je-li sucho) snad i pro auto, ale je tam zákaz vjezdu. Po této cestě se pokračuje směrem k Orlici, ale nedojde se k řece samotné, nejlepší rozhled je asi ve 2/3 cesty od Malšovy Lhoty.

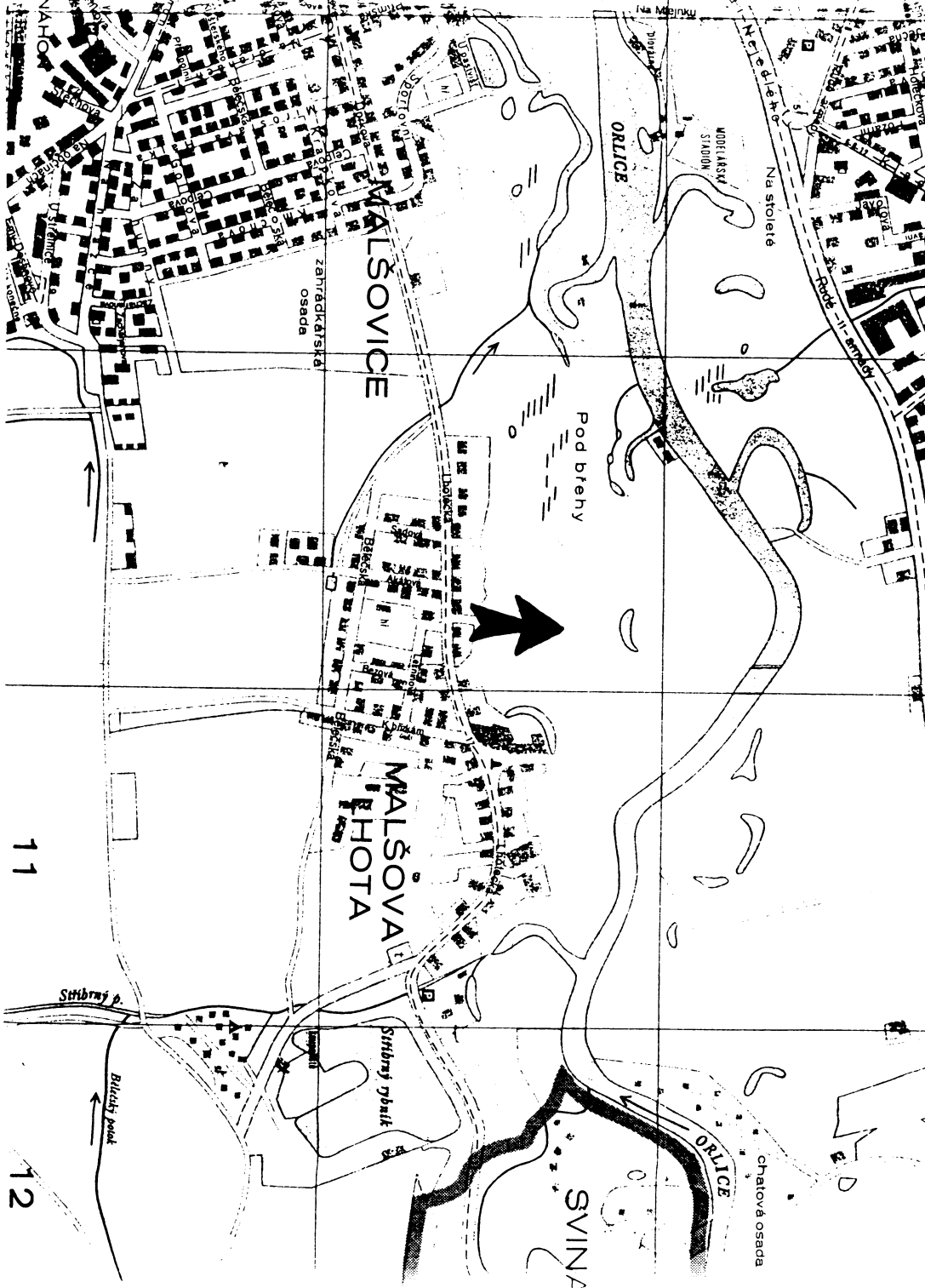
II. Kolem cesty je rovná louka; spodní voda je zde vysoko, ale normálně nevzniká bažina.

III. Výhled je na celou oblohu, pouze na západě značně ruší město; na jihu mírně také Malšova Lhota. Od jihovýchodu až po sever je výborný výhled na obzor až do výšky 1°. To je hlavní přednost stanoviště. Využije se především k pozorování Merkura nebo těch objektů, které z nějakého důvodu potřebujeme pozorovat už brzo po konjunkci se Sluncem v zájmu získání co nejdelší pozorovací řady. Nevýhodou je častý výskyt mlh, rosy a v létě též komárů. Lokalitu Dolní Orlice lze použít hlavně tehdy, když přijde dostatečně razantní studená fronta.

IV. Místo je využitelné kdykoliv s výjimkou povodní (jako byla například v červenci roku 1997, kdy bylo zcela pod vodou).

V. Počet pozorovatelů, kteří mohou stanoviště současně využít, by mohl být omezen jen v případě, že by louka byla mimořádně podmáčená, a to se nestává.

Vladimír Kocour ml.



11

12

Nové předsednictvo ústředního výboru AS v HK

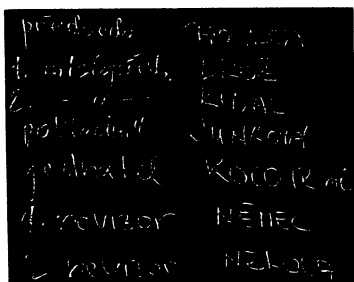
Výroční setkání Astronomické společnosti v Hradci Králové, které se konalo v prosinci loňského roku, mělo dramatický průběh. Na samém počátku byly rozvinuty oslavné transparenty a Martinu Lehkému byla udělena medaile za zásluhy v oblasti pozorování komet. Ustanovil totiž nový světový rekord v počtu komet pozorovaných za jedinou noc - 14 kusů!



Následovaly tzv. volby, z nichž vzešlo nové předsednictvo ústředního výboru AS v HK, které má nyní následující složení:

Martin Cholasta	předseda
Miroslav Brož	místopředseda
Josef Kujal	místopředseda
Vladimír Kocour ml.	jednatel
Martina Junková	pokladník
Libor Němec	revizor
Martin Nekola	revizor

(Většina členů předsednictva přijala funkci dobrovolně.)



Uklidnění nepřinesl ani hlavní bod programu - přednáška Dr. Miroslava Ouhrabky o vývoji astronomie ve dvacátém století. Stavba a vývoj hvězd, struktura vesmíru, rádiová astronomie - to jsou jen některé z těch oblastí, o nichž astronomové před sto lety měli jen mlhavé představy nebo o nich nevěděli vůbec nic. Při strhujícím tempem předneseném přehledu vývoje alespoň těch nejdůležitějších



(nejnápadnějších) oborů by nudou usnul asi jen skutečný ignorant. Cesta, již astronomické poznání urazilo za posledních sto let, je opravdu úctyhodná. Vědomí, že mnohé obory astronomie dnes na mnoha místech vzájemně „nepasují do sebe“, přináší některým pocit beznaděje, jiným naštěstí pocit vzrušení a radosti nad novými možnostmi zkoumání a hledání. A s každým novým objevem a s téměř každým novým pozorováním se tyto možnosti (potřeby) zkoumání dále znásobují. Půjde-li to takhle dál, budeme muset v prosinci 2098 na (přibližně) 1294. setkání AS v HK vyhradit na přednášku o vývoji astronomie ve dvacátém prvním století dva týdny a ne jenom dvě hodiny, jako tentokrát.

Jan Veselý

Vydavatelem je Astronomická společnost v Hradci Králové.

Zodpovědný redaktor: Jan Veselý, technický redaktor: Martin Cholasta.

Vydáno dne 6. 2. 1999 na 96. setkání členů AS v HK.

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

e-mail: as.hk@usa.net; web: <http://www.astrohk.cz/ashk>