Obsah

strana

Polární záře 6. IV. 2000

Dnes je výjimečně krásná obloha, naprosto čistá s průzračným vzduchem. Bezstarostně si pozoruji kometky večerní oblohy a již mám tři za sebou. Do zorného pole 42-cm dobsona nastavuji okolí komety C/1999 H3 LINEAR v Honících Psech a jdu si ke stolku pro silnější okulár. Při této krátké cestě nechtěně zvednu pohled nad sever a zarazím se. Něco mi tu nesedí. Nad městem v souhvězdí Cephea se vznášel slabý načervenalý obláček. Co to je? Kometa mě na chvilku přestala zcela zajímat a vyběhl jsem před domek, kde je přeci jen větší výhled a je tam také Martina Junková pozorujíc binarem deep-sky objekty. Má prvá slova byla: „Vidíš to také?“ Ano. Takže mé halucinace to nebyly, ale Martina mě ujišťuje, že se jedná o mráček nasvícený městem. Kde by se však vzal na dnešní jasné obloze a navíc mně neseděla barva. Tato byla červená a ne nažloutlá. Prvně jsem tedy vyslovil domněnku, že se jedná o polární záři, již jednou jsem ji viděl (17. 11. 1989) a silně mně ji to připomínalo. Postupem času jsem se čím dál tím víc přikláněl k této variantě. Začal se totiž měnit tvar mlhovinky a přitom téměř stála na místě. V momentě kdy se objevil první modrozelený proužek již nebylo pochyb. Nádhera! Polární záře je tu!

20:10 Během prvních desíti minut se vytvořila ještě jedna jasnější oblast v oblasti mezi Cep a Lyr. **20:14** Ta se po chvilce stává nejjasnější a dosahuje maxima. Je zdobena množstvím proužků dynamicky se měnících. **20:17** První útlum. Pouze nad SSV je slabá načervenalá záře. **20:23** Mezi Cep a Lyr dochází k opětovnému zvýšení aktivity. Objevuje se velké množství světlých pruhů, některé jsou až 30 stupňů dlouhé. Mění se celkem rychle. Určitě je toto maximum výraznější než prvé. **20:30** Druhý útlum. Záře je velmi slabá, bez pruhů. Nejvýraznější západně od hvězdy Alfa Lyr. **20:37** Malinké zjasnění ve stejné oblasti. **20:38** Mizí. Na obloze je jen slabě růžový nádech. Konec polární záře? Ne, jen ticho před bouří! Ve

zaclonění odstraněné úplně. Brachyteleskop a jeho bratranec Schiefspiegler, dovyvinutý německým amatérským výrobcem dalekohledů Antonem Kutterem před třemi desítkami let, kombinuje výbornou achromatii reflektorů s nezacloněnou aperturou refraktorů. Navíc mají rovné (nesklenuté) pole s jen nepatrnou komou a astigmatismem. Tyto báječné instrumenty k pozorování Měsíce a planet jsou snadno vyrobitelné ve středních velikostech. Kupodivu, tyto konstrukce jsou americkými a britskými amatéry často opomíjené, ačkoli jsou velmi populární v Německu a Švýcarsku.

Kolimace

Aby mohl být dalekohled hodnocen jako nejlepší, musí být dobře kolimován (scentrován) — tzn. musejí splývat optické osy všech optických dílů. Refraktory jsou vůči problémům rozcentrování odolnější. Uživatel reflektoru nebo katadioptrického dalekohledu by mimo jiné měl před každou pozorovací nocí, v níž se chce věnovat Měsíci a planetám, scentrovat dalekohled na nějaké hvězdě. Kolimace je obvykle záležitost centrovacích šroubů v držáku zrcadla. Je třeba centrovat tak dlouho, dokud difrakční obrazec hvězdy není dokonale souměrný i při velkém zvětšení. Vyžaduje to jen malou trpělivost a cvik, ale mnozí amatéři jsou přesto neochotni to dělat. Těch pár investovaných okamžiků se velice vyplácí. Špatná pověst mnohých reflektorů bývá zaviněná velmi špatným scentrováním. Podrobnosti jak centrovat lze nalézt v mnoha příručkách o dalekohledech a budou zveřejněny v mnoha příštích článcích rubriky Backyard Astronomy (ve Sky and Telescope).

Trénování oka

Planety se jeví pod velmi malým zorným úhlem, řádově úhlových vteřin, takže pozorování jejich povrchů je vždy výzvou. Avšak v čase, kdy je například Jupiter pár týdnů kolem opozice, mívá neobvykle velké úhlové rozměry — až $50''$ v rovníkovém směru. Pozorování Jupitera je výborný projekt pro rozvoj vaší vizuální dovednosti.

Hlavní problém, se kterým se setkáte, bude atmosférický seeing, který způsobuje že obraz planety se chvěje a „vaří“ při velkém zvětšení. Seeing (neklid ovzduší) se může pronikavě měnit z noci na noc, dokonce i z minuty na minutu. Potírání atmosférického neklidu je hlavním tématem pozorování planet.

Detail se stane lépe viditelným a pak se opět ztratí často během okamžiku. Trénovaní pozorovatelé čekají trpělivě na takový okamžik a zkouší zachytit z něj co nejvíc. Sledování po dlouhou dobu slouží jinému účelu. Pouze při dostatečně dlouhém čase sledování dokáže mysl pojmout to, co se vytvoří na sítnici oka. Při prvním zběžném pohledu může Jupiter vypadat pouze jako lehce třpytivý bílý disk se dvěma nebo třemi velmi

Páteční večer byl vyhrazen postupnému příjezdu účastníků, prohlídce hvězdárny a pozorování noční oblohy. Jelikož se vyjasnilo, probíhalo pozorování v obou kopulích, i když bylo omezeno svitem Měsíce. Lukáš Král také zkoušel nasnímat CCD kamerou sérii snímků ke stanovení periodické chyby chodu montáže.

V sobotu bylo na programu několik přenášek. Lukáš Král povídal o výsledcích získaných na ostravské hvězdárně s pomocí CCD kamery ST–7, především o napozorovaných světelných křivkách proměnných hvězd. Výklad byl doplněn postery rozmístěnými na stěně kinosálu. O *využívání CCD kamery* na ostravské hvězdárně se zájemci mohou více dovědět na adrese `http://ostrava.astronomy.cz`. Viktor Votruba pokračoval s přednáškou nazvanou *„Můj velký chaos“*, která pojednávala o výpočtech pohybů těles ve vícenásobných hvězdných soustavách, problému tří těles a využití počítačů při těchto výpočtech. Byla předvedena simulace pohybu několika soustav na monitoru počítače. Následovalo povídání Rudolfa Nováka o *kataklyzmických hvězdách*, jejich chování a výzkumu. Přednáška byla doplněna obrázky a světelnými křivkami, posluchači byli seznámeni s pozorovacími programy, které jsou u nás i ve světě na kataklyzmické hvězdy zaměřeny. Poté Petr Šauman seznámil posluchače s možností cestovat za *úplným zatměním Slunce* do jižní Afriky v červnu 2001. Věnoval se především posouzení šancí na úspěšné pozorování úplného zatmění z Angoly, Zimbabwe, Zambie a Madagaskaru. K dispozici byly jak mapky dráhy měsíčního stínu po zemském povrchu, tak statistické vyhodnocení počasí v oblasti v inkriminovaném období. Tyto informace se nalézají také na Internetu

Umění pozorování planet

Planety byly zvláště vhodné pro dřívější amatérské dalekohledy — 4-palcové (10,16 cm) refraktory a 6-palcové (15,24 cm) reflektory. Ve vzácných okamžicích, kdy se atmosférická turbulence zastavuje, takový dalekohled může ukázat planety téměř stejně dobře, jako největší dalekohledy na Zemi. Některé z nejrozšířenějších pozorovacích příruček věnují stovky stránek sluneční soustavě, zatímco opomíjejí mlhoviny a hvězdokupy[2] jako příliš nenápadné k vyvolání většího zájmu.

Amatérská astronomie podstoupila za poslední jednu nebo dvě generace velkou změnu. Dnes[3] je nejpopulárnějším komerčním dalekohledem 8-palcový (20,32 cm) Schmidt-Cassegrain a 17-palcový (43,18 cm) Dobson je docela běžný. Je potěšující, že za poslední desetiletí je vidět enormí posun k pozorování mlhovin a hvězdokup. Naše generace amatérů je první, která má rozšířený přístup k přístrojům, které vedou k rozhodnutí zajímat vesmír za hranicemi sluneční soustavy.

Ale došel tento trend tak daleko? Zdá se, že někteří amatéři dále neberou planety příliš vážně. Je to, jako by si mysleli: „Jo, tam už jsme byli.“

Ve skutečnosti pozorování planet je stejně hodnotné a odměňující, jako každé jiné. S průzkumným planetárním programem NASA na mrtvém bodě a s většinou amatérských pozorovatelů koncentrujících se na vzdálený vesmír, by amatéři mohli pozorovat pouze povrch Marsu, Jupiteru a Saturnu. Kompletní a dlouhodobé záznamy stavů planetárních povrchů mohou být vhodné k pochopení dějů na planetách a k zasazení nálezů kosmických sond do smysluplných souvislostí.

Také pro začátečníky mají planety zvláštní kouzlo. Snadno se dají nalézt na obloze a každá je unikátní. Jsou dostatečně jasné, takže světelné znečištění nezpůsobuje velké problémy. A čím více je pozorujete, tím se každé pozorování stává více odměňujícím a smysluplným.

Tento poslední bod je zásadní. Dobrý obraz jakéhokoliv objektu v dalekohledu vyžaduje zkušenost a dodržování několika mála základních principů. U planet je praxe klíčem. Jestliže se vynasnažíte pozorovat pravidelně, užasnete, jak vzroste vaše vnímavost a potěšení z pozorování.

Rozhodnete-li se vyzkoušet planetu, váš úspěch bude záviset na třech věcech: na dalekohledu, vaší zkušenosti v zacházení s ním (včetně zkušenosti zrakové) a na stavu seeingu — „vaření“ a „třesení“ každého obrazu pozorovaného při velkém zvětšení skrz neklidnou zemskou atmosféru.

[2] anglický výraz „deep-sky“ byl přeložen jako „mlhoviny a hvězdokupy“
[3] v USA v roce 1987

možná kontaktovat někoho z nich, protože ve skupině se to lépe pozoruje (alespoň pro mne). Jinak oficiální vedení MEDÚZY se skládá zatím ze třech lidí, ale jeden je ten hlavní, kterého můžete kontaktovat na adrese *Petr Sobotka*, MEDÚZA, Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka, Kraví hora 2, 616 00 Brno, e-mail: `sobotka@physics.muni.cz` nebo se můžete podívat na internetovskou adresu `http://var.astro.cz/meduza/`, kde najdete vše co potřebujete od návodů, informací, mapek až po grafy či kontakty na další členy. Pokud by jste se chtěli stát členy MEDÚZY, budete samozřejmě vítáni mezi nás.[1]

Pavel Marek

Cesty za tmou (13) — Smržov

Obr. 2 — Mapka pro lokalitu Smržov byla převzata z publikace Autoatlas Česká republika 1 : 100 000, Geodézie ČS a Geodezie Brno (1997).

[1] Autor je od roku 1987 členem České astronomické společnosti, sekce pozorovatelů proměnných hvězd, a od roku 1998 členem a aktivním pozorovatelem skupiny MEDÚZA.

abychom si nenechali tuto vzácnou příležitost ujít. Bylo by také dobré, abychom se pokusili o zaznamenání úkazu a to ať již kresbou, klasickou fotografií nebo CCD technologií. S výsledky bychom se mohli setkat v nějakém speciálnějším článku v Povětroni. Ovšem vše je závislé na počasí a tak musíme jen doufat, že letní obloha k nám bude přívětivá.

Do půlnoci téhož dne kometa ještě vstoupí do souhvězdí Havrana a při stále se zpomalujícím pohybu zde zůstane až do října, ale vzhledem ke stále se zmenšující elonganci, která je kolem 13. září již menší než 30°, se zde s kometou pro rok 2000 rozloučíme. Sice v listopadu se opět vymaní z paprsků slunečních, ale bude vzhledem k dosti záporné deklinaci od nás nepozorovatelná. Teprve až koncem března 2001 se stane opět pozorovatelnou, ale toto slovo by mělo býti spíše v uvozovkách. Jasnost komety se dostane až k 15. magnitudě a nebude tedy v dosahu menších amatérských přístrojů.

T = 2000 červenec 26,1674 TT	Incl. = 149,3902°
e = 1,000002	Node = 83,1907°
q = 0,765004 AU	Peri. = 151,0672°

Tab. 1 — Zatím nejnovější elementy dráhy (ekvinokcium 2000.0) byly spočteny na základě 721 pozorování získaných od 27. 9. 1999 do 19. 2. 2000. Zdroj MPC 38308.

Martin Lehký

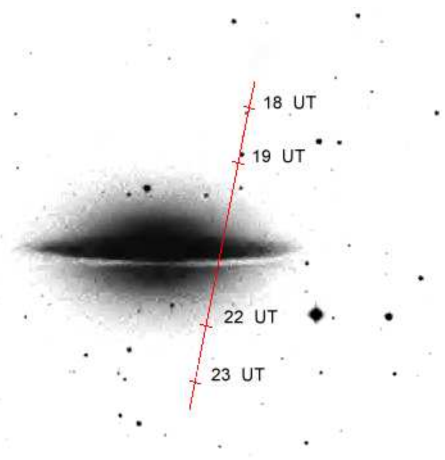
Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut

V roce 1998 se mi naskytla možnost zahraničního studijního pobytu v Rakousku, na Karl-Franzens Universität v Grazu. Zde jsem studoval přibližně totéž, co bych jinak studoval v Olomouci, ovšem v místním prostředí a místním jazyce (němčině). Všiml jsem si také, jak fungují astronomové-amatéři v Rakousku a získal kontakty se společností Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut (Astronomický pracovní kroužek Salzkammergut), jejíž tři členové v Grazu studují nebo studovali.

Hlavní město spolkové země Štýrsko Graz bylo založeno už za slovanského osídlení před rozsáhlejší německou kolonizací Štýrska. Původní význam slova Graz je „Hradec“. Jeho historickým centrem je hrad Schloßberg na masívu blízko řeky Mur, která městem protéká. Universita zde byla založena roku 1585 jezuity, v rámci stejného rozvojového programu jako olomoucká universita o 12 let dříve. Ovšem díky příznivějšímu historickému a správnímu vývoji jak za starého Rakouska, tak po roce 1945 se od sebe obě university velice liší. V pozdější době byla v Grazu zřízena ještě

vědice tedy lze označit za období nejlepší viditelnosti. Dále již bude kometa při svém pohybu na jižní oblohu a zpět do náruče slunečních paprsků jen slábnout a její sláva bude pomalu umírat.

Do konce července kometa ještě stačí prolétnout souhvězdím Lva, malým růžkem Vlasů Bereniky a první srpnový den vstupuje do Panny. Na přelomu měsíce zároveň prolétá západně od známé kupy galaxií. Vzhledem k vyšší jasnosti komety bude jejím vyrovnaným partnerem v této oblasti pouze trojice eliptických galaxií. **M 49** (nejjasnější člen kupy), **M 87** (jeden z největších členů kupy, zároveň je dosti silným rádiovým zdrojem známým pod názvem Virgo A nebo 3C274) a **M 60**.



Obr. 3 — Pohyb komety C/1999 S4 v blízkosti galaxie M 104 dne 8. VIII. 2000.

8. srpna projde asi 3,5 stupně západně od překrásné dvojhvězdy γ Vir Porrima a při své další cestě na jih si to zamíří rovnou na jasný deep-sky objekt. Copak to může být? Ano! Je to Sombrero! Po listopadovém přechodu přes Californii je tu druhé interesantní představení a o mnoho lepší. V odpoledních hodinách 20. srpna 2000 se kometa přiblíží k jasné galaxii **M 104**. Pomalu začne prolínání a oba difúzní objekty provedou téměř dokonalou fúzi. Kolem 20,5 hodiny UT by mělo dojít k maximálnímu přiblížení při kterém centrální část komety bude necelé 2 obloukové minuty západně od jádra galaxie. Na krátkou dobu budeme mít jedinečnou příležitost sledovat velkou jasnou galaxii s dvojicí jader. Vše bude samozřejmě umocňovat již samotný zvláštní vzhled galaxie s proužkou tmavé hmoty, která je viditelná i v menším dalekohledu. V každém případě doporučuji,

Toto stanoviště leží asi 1,5 km od obce Smržov, což je asi 12 km od Hradce Králové. Stanoviště se nachází na polní cestě a lze se k němu dostat skoro v každém období, protože i v zimě zde sníh bývá vyfoukán. Lze se na ni dostat autem, na kole, atd. Na cestu se dostaneme tak, že při cestě z HK za vesnicí Hubiles začíná mírné stoupání a po pravé straně těsně před vesnicí Smržov je odstavná plocha. Na tu odbočíme a ihned zahneme vpravo na polní cestu. Po té můžeme jet asi 500 m a z toho místa pozorovat. Výhled je na všechny světové strany až k obzoru. Po půlnoci zhasíná veřejné osvětlení v okolních vesnicích. Ruší trochu HK nad jihozápadním obzorem, ze severu trošku méně Jaroměř. Při průzračné obloze je toto stanoviště docela tmavé. Na místo se vejde dostatečný počet pozorovatelů (délka cesty asi 2 km).

František Červinka

Kometa C/1999 S4 (LINEAR)

LINEAR je zkratka pro *Lincoln Near Earth Asteroid Research*, který je projektem MIT Lincoln Laboratory založeným a financovaným americkým letectvem USAF. Cílem projektu je prokázat použitelnost technologie původně navržené pro dozor satelitů na oběžné dráze Země. Současnou hlavní úlohou LINEARu je detekovaní a katalogizování blízkozemních asteroidů (NEOs). Pro tento účel je využíván 1,0 m $f/2{,}15$ reflektor GTS–2 s velkoplošnou CCD kamerou (1960×2560 pixlů), který je umístěn na experimentálním stanovišti Lincoln Laboratory (ETS) na White Sands Missile Range, Socorro v Novém Mexiku.

Každou jasnou noc chrlí LINEAR stovky a stovky astrometrických pozorování a velké množství objevů. Kromě blízkozemních planetek se často do sítě rozhozené po obloze zachytí i tělesa zvláštní s neobvyklým pohybem (vůči tělesům z hlavního pásu mezi Marsem a Jupiterem) a také dosti často uvízne na CCD matici nějaká ta kometa. Během dvou let bylo objeveno 41 komet (!) (stav k 10. III. 2000). Většina z nich patří k relativně slabším tělesům s velkou perihelovou vzdáleností. Bylo však i několik, které vybočily z průměru a staly se dobře pozorovatelnými i menšími dalekohledy. Například v listopadu 1998 byla kometa C/1998 U5 LINEAR viditelná i v triedru 10×50, když při přiblížení k Zemi dosáhla jasnosti kolem 7,6 mag. Zatím však největší úlovek se podařil v nedávné době.

lze různě vybavit. K nim pasují Celestron 11, nejčastěji na staré montáži AD–6. Dodatečně se společnostními přístroji jsou při dobrém počasí často používány soukromé přístroje — nejvíce od fy SC–Optik, různé velikosti. Vedle klasické fotografie se používá také CCD kamera. Mnoho členů má vlastní CCD kamery, od různých firem.

Nově je v sortimentu hvězdárny velkoplošná kamera od firmy Lichtenknecker, s níž vzniklo mnoho působivých fotografií komet.

Jako zvláštnost provozuje hvězdárna plně automatickou meteorickou směrovací kameru, jakožto součást celoevropské meteorické orientační sítě. Meteorické roje jsou v AAS hojně sledovány. Také já, když jsem se stal „spřátelenou osobou“ AAS, dostal jsem e-mailovou výzvu k účasti na pozorovací akci Geminid na Gahbergu. Navzdory tomu AAS neprojevoval podobné „leonidové šílenství“, jako Instantní astronomické noviny v České republice.

V době, kdy jsem v Grazu studoval, si AAS pořídil 40-cm Dobson 1:5. Mechanickou část vyrobili na zakázku ve Vídni, zrcadlo vybrousil pan Jiří Drbohlav, Rtyně v Podkrkonoší. Dalekohled podle údajů v časopise AAS, Astro Info je Serrurierovy (ultralehké) konstrukce. Přesto váží 70 kg, protože každý díl dalekohledu je stavěn robustně a také zrcadlo je velmi tlusté.

Obr. 4 — Fotografie dalekohledu pochází z doby jeho pořízení koncem listopadu 1998 z hvězdárny na Gahbergu. U dalekohledu stojí Hannes Schachtner, správce této hvězdárny, student na Technische Universität Graz.

Vladimír Kocour ml.

na stránkách Freda Espenaka. Během přestávky na oběd mohli zájemci pozorovat sluneční fotosféru dalekohledem v kopuli.

Odpolední sérii přednášek zahájil Jan Mánek pojednáním o pozorování *zákrytů hvězd planetkami* a dalšími tělesy sluneční soustavy. Přednáška byla zaměřena především na praktické informace nezbytné pro úspěšné odpozorování zákrytu. Předvedeny byly tři pěkné videosekvence zachycující průběh zákrytu hvězdy planetkou, získané pozorovateli v USA. Následoval Jiří Dušek s vizionářskou přednáškou o trendech v dalším *rozvoji astronomie a kosmonautiky*. Přednášející se věnoval obsáhlé úvaze o tom, co nás může čekat v oblasti výzkumu vesmíru v nadcházejícím tisíciletí. Je jisté, že právě probíhající prudký rozvoj přístrojové techniky na profesionálních observatořích přinese v příštích desetiletích klíčové poznatky pro pochopení dějů ve vesmíru. Přednáška byla doplněna množstvím obrázků a zvukovou ukázkou z jedné hry největšího českého dramatika Járy Cimrmana. Schránka s textem této přednášky bude uložena pod střechu brněnského planetária aby se příští generace, které schránku najdou a otevřou mohly pobavit nad představami svých předchůdců. Následovala astrofyzikální přednáška Tomáše Gráfa o *uhlíkových hvězdách*. Řeč byla o jejich spektrech, světelných křivkách a reakcích které v jejich nitrech probíhají. Během přednášky bohužel došlo k technickým potížím při multimediální prezentaci a posluchači byli ochuzeni o připravené obrázky. Kompletní text přednášky i s obrázky bude však brzy k dispozici na webu. Na závěr přednáškového odpoledne byl šikovně zařazen oddechový pořad konaný pro veřejnost v planetáriu. Jednalo se o cestopis s názvem *„Nový Zéland“*. Cestovatelé manželé Michálkovi promítali nádherné diapozitivy ze svého několikatýdenního putování po obou novozélandských ostrovech. Cestopis prý brzy vyjde na stránkách časopisu Outdoor. K vidění byla také souhvězdí jižní oblohy aktuálně promítaná v planetáriu. Po večeři již byla na programu jen *valná hromada APO* vedená koordinátorem Markem Kolasou a spojená s konzumací většího množství čaje. Rozvinula se širší diskuse o budoucnosti této společnosti a především o náplni zpravodaje Bílý trpaslík jehož sté číslo se právě připravuje. Večerní debaty v kuloárech též nepostrádaly na zajímavosti.

Na nedělní dopoledne byla naplánována již jen jedna přednáška. Tradičně jsme si mohli poslechnout Leoše Ondru, tentokrát přednášel o *supernovách*, jež explodovaly v Galaxii v tomto tisíciletí. Objasněny byly mechanismy vzniku supernov, popsány typy a shrnuta historická pozorování včetně jejich moderní interpretace. Také bylo po-

velmi vyhledávané, navzdory vysoké ceně.

Newtonovy dalekohledy. Hospodárný Newtonův dalekohled, dlouho oblíbený astronomy–amatéry, může konkurovat v kvalitě zobrazení jakémukoliv jinému typu dalekohledu, je-li čistě a opticky kvalitně vyroben. Zde způsobuje velký relativní otvor rozdíl. Newtonův dalekohled uzpůsobený k pozorování Měsíce a planet by měl mít relativní otvor pokud možno 1:9 až 1:13 nebo u velkých průměrů nanejvýš 1:6. Dlouhoohnisková zrcadla bývají prostá zonálních defektů, které se mohou vyskytnout u krátkoohniskových. Kolimace není tak náročná. A sekundární zrcátko lze navrhnout jako menší. Jestliže průměr sekundárního zrcátka představuje jen 10 – 15 % průměru hlavního zrcadla, jeho vliv je téměř zanedbatelný.

Konvenční Newtonovy dalekohledy s relativním otvorem 1:5 a 1:7 mohou být výrazně vylepšeny pro pozorování planet náhradou původního sekundárního zrcátka za menší (při současném posunu hlavního zrcadla dál od sekundárního a posunu polohy okuláru). Vnější části zorného pole sice nebudou sekundárním zrcátkem zachyceny, ale zmenší se středové zaclonění a zmizí potemnění středu zorného pole viditelné někdy při malých zvětšeních.

Logicky vzniká dojem, že toto je ideální. Máte-li opticky výborný, dobře scentrovaný Newtonův dalekohled 1:5, můžete bez zvláštních úprav výborně vidět Měsíc a planety — zvláště s dnešními kvalitními Barlowovými čočkami.

Někteří konstruktéři dalekohledů zastávají myšlenku vyrábět zakřivené držáky sekundárního zrcátka za účelem rozmělnění ohybových efektů způsobených držáky. Zakřivené držáky ale velikost poklesu kontrastu nezmenšují. Nejlepším typem držáku zůstává čtyřramenný. Takové držáky mohou být tak tenké, jak je technicky možné a v párech rovnoběžné. Zde je třeba dodat, že držáky nesmějí být pokroucené, neboť jakékoli rozšíření zvětšuje ohybové jevy.

Cassegrainovy a katadioptrické dalekohledy. Cassegrainův dalekohled a jeho moderní varianta, Schmidt-Cassegrain, mají velké středové zaclonění, poškozující definici obrazu. Ale Cassegrainy mají malý relativní otvor a při malé konstrukční délce velkou ohniskovou vzdálenost. To je činí částečně výhodnými pro fotografii Měsíce a planet. Jestliže jsou optické prvky Cassegrainova dalekohledu dobře seřízeny, výsledný obraz je i při velkém zvětšení ostrý a rozlišovací schopnost je vysoká. Nicméně autoři se dosud nedívali složeným (cassegrainovským) dalekohledem, který by poskytoval stejně dobrý obraz jako refraktory nebo dlouhoohniskové Newtonovy dalekohledy.

Mimoosové dalekohledy. U nakloněného hlavního zrcadla je středové

20:49 jsem zaregistroval velmi silný nárůst aktivity. Vše začíná ve známé oblasti mezi Cep a Lyr. Zde se zjasnil červený podklad a ukázaly se tři mohutné zelené prouhy. Jedna u Cep a dvě těsně u sebe blížeji k Lyr. Celý severní obzor se začínal zabarvovat do ruda a objevují se desítky slabších proužků. **20:54** Intenzita je již závratná. Šest výrazných proužek se ukazuje přímo v Cep a dvojice se rozzářila u Bety Cas. O minutu později ve **20:55** se vytvořila izolovaná rudá plocha o rozměru 15 × 15 stupňů v Per a vzápětí byla dekorována excelentní modrozelenou prouhou. Během následujících třech minut se oblast v Per neustále zvětšovala a zvětšovaly se zároveň i další samostatné jasné plochy a skvrnky. Výsledkem čehož byl skvostný celistvý oblouk nad severním obzorem ve **20:58**. Táhl se od SZ obzoru přes souhvězdí Per, Cas, Cep, Cyg a Lyr k SV obzoru a byl nádherně ozdoben množstvím větších a menších proužků neustále se měnících. V této fázi jsem si také prvně všiml zvláštní modrozelené tlumené záře nízko nad severním obzorem, oddělené od aktivit odehrávajících se ve větších výškách. Vše tak vypadalo jako nádherný členitý rudý most vznášející se nad nebeskou řekou. Opravdu úchvatné a vyrážející dech. Zhruba po jedné minutě dochází k poklesu jasu oblouku. **21:08** Most jakoby mizel v dálce a stále slábne. Aktivní a výrazný zůstává oblak v Per. Modrozelená záře nad severem je neměnná. **21:24** Oblouk je již na hranici viditelnost na hradecké obloze. **21:27** Již je vidět pouze slabý červený oblak na hranici Per–Aur–Tau. **21:33** Sotva postřehnutelná načervenalá záře v Tau. Během následujících pěti minut mizí a definitivně tak končí večerní galapředstavení. Zůstala jen modrozelená záře nad severem, dobře viditelná i ve **23:00** UT.

Právě kolem 23 UT jsem šel spát a bohužel jsem tak promeškal velký návrat polární záře, která byla ještě o mnoho intenzivnější než večer. Škoda, ale jsem rád, že jsem viděl alespoň část a mohl jsem si tak připomenout jak vlastně polární záře chutná. Tak zas někdy příště!

Martin Lehký

Výprava do Nymburku

V sobotu 15. dubna uspořádala naše společnost exkurzi na hvězdárnu v Nymburku.

Když jsem přijel v 6:40 vlakem ze Smiřic a kupoval si jízdenku, volal na mě náčelník a referoval mě, že jsme zatím čtyři. U tohoto čísla nakonec zůstalo, takže jsme vyrazili v uskupení Míra Brož, Vláďa Kocour, Martin Cholasta a já. Jelikož Míra potřeboval být brzo zpátky, tak jel autem a s ním se vezl Vláďa. My s náčelníkem, protože jsme měli lístky už koupené a mysleli, že by se někdo mohl ještě přidat, jsme jeli vlakem. Do Nymburku