

Dvoumetrový teleskop „Perek“ v novém...

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 21 Praha 8

Perkův dalekohled je největší český přístroj používaný k astronomickému výzkumu od hvězdné fyziky po exoplanety. Během minulého roku proběhla díky dotaci na přístrojové vybavení od Kanceláře Akademie věd ČR jeho významná modernizace, během níž byla vyjmuta zrcadla z optické cesty ke spektrografům a nahrazena nejmodernější oktogonální vláknovou optikou. Tato změna má za následek, že počet fotonů dopadajících do spektrografů a na CCD kamery je několikanásobně větší než v původní konfiguraci. Nyní je možné pozorování i málo jasných objektů. Navíc byla přidána zobrazovací kamera, díky níž lze pořizovat přímé snímky vesmírných objektů. Tato modernizace otevírá nové obzory a nabízí českým astronomům přístroj, který obstojí v mezinárodním měřítku.

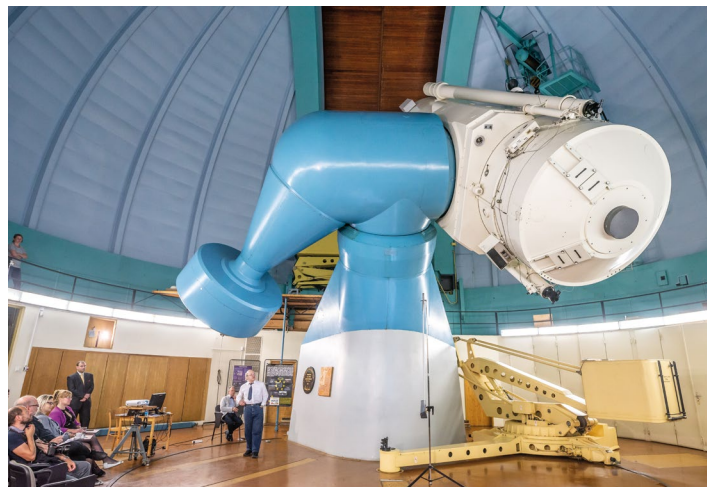
Když byl v roce 1967 u příležitosti 13. valného shromáždění Mezinárodní astronomické unie v Praze zahájen provoz ondřejovského „dvoumetru“, docent Luboš Perek, jenž se o jeho výstavbu hlavní měrou zasloužil, tehdy pronesl: „Dvoumetr – to je jedenáct let mého života.“ A když byl před osmi lety ondřejovský „dvoumetr“ po docentu Luboši Perkovi pojmenován, stal se teleskop více než významnou legendou české astronomie.

Nyní se píše rok 2020 a Perkův dalekohled je po další modernizaci a stále skvěle funguje. A docent Luboš Perek, emeritní ředitel Astronomického ústavu AV ČR, je opět při tom. Ve svých úctyhodných téměř 101 letech si tuto událost rozhodně nenechal ujít a přišel svého jmenovce srdečně pozdravit. Celou tiskovou konferenci si skvěle užíval a ochotně se o své vzpomínky a zkušenosti podělil s přítomnými novináři.

Při této příležitosti pohovořila o astronomii i předsedkyně Akademie věd profesorka Eva Zažímalová, která vysoce ocenila důležitost astronomických pozorování i mezinárodní spolupráci Astronomického ústavu AV ČR, který má ve světě velký ohlas a v současné době v něm pracuje téměř polovina zahraničních zaměstnanců.

Modernizaci Perkova dalekohledu provedlo Centrum pro výzkum a vývoj speciální optiky a optoelektronických systémů TOPTEC z Turnova, které je součástí Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i. Součástí modernizace byly i optické návrhy využití celého zorného pole primárního zrcadla. Vznikla tak koncepce dvou pracovních režimů dalekohledu: spektroskopického a fotometrického. Celé optické zařízení bylo proto nazváno *Hyperion*¹, což byl starořecký bůh

¹ „O Hyperionovi jsme řekli, že byl první, kdo díky pečlivému pozorování a sledování rozuměl pohybu Slunce a Měsíce a jiných hvězd a také ročním obdobím, jejich vzájemnému působení ve skupině a ozřejmoval tyto poznatky jiným.



Perkův dalekohled je zrcadlový reflektor s průměrem hlavního zrcadla 2 m, jenž od roku 2012 nese jméno po českém astronomovi Luboši Perkovi.

Foto: J. Plavec, AV ČR

pozorování. Při spektroskopickém režimu je do optické osy primárního zrcadla vsunuto šikmé zrcátko, na které je zaměřena pointační kamera. V zrcátku jsou vstupy do optických vláken jdoucích do jednotlivých spektrografů a pointuje se tak, aby světlo zkoumané hvězdy dopadalo optimálně do zvoleného vlákna (tedy do zvoleného spektrografu). Přeje-li si astronom fotometrický režim, celý tento systém se mechanicky odsune stranou a do optické osy primárního zrcadla se nastaví objektiv a kamera s pěti fotometrickými filtry. Přejed od fotometrického ke spektroskopickému režimu nebo zpět trvá méně než jednu minutu. Oddělení Ústavu fyziky Plazmatu AVČR, v. v. i.,

A z těchto důvodů že byl nazýván otcem těchto těles, od té doby, co je měl zplodit, tak říkajíc, přemýšleje o nich a jejich povaze.“ — Diódoros Sicilský (5.67.1) [viz cs.wikipedia.org/wiki/Hyperión]



Stojednaletý Luboš Perek, emeritní ředitel Astronomického ústavu AV ČR, byl modernizací dalekohledu velmi zaujat.

Foto: J. Plavec, AV ČR

TOPTEC dále vyvinulo novou koncepci *imagesliceru*, který směřuje světlo do štěrbinu jednořadového spektrografu za pomoci *freeform zrcadla*, což je optické řešení, které ve světě nemá obdoby. Ondřejovský dalekohled se tak může pyšnit světově unikátním optickým prvkem, který významně zvyšuje účinnost spektroskopického pozorování. První světlo do fotometrické kamery pěkně předvedlo možnosti nového systému, který po půl století od uvedení dalekohledu do provozu nabízí unikátní pohledy na vesmír. Nyní lze díky relativně velkému zornému poli $7' \times 5'$ zobrazovat i rozlehlé objekty vzdáleného vesmíru jako mlhoviny a galaxie, které jsou na světlé ondřejovské obloze velice slabé.



Modernizaci koordinoval RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D., vedoucí pracovní skupiny provozu a rozvoje Perkova dalekohledu Stelárního oddělení Astronomického ústavu AV ČR. Foto: J. Plavec, AV ČR

Za průběh stávající modernizace byl zodpovědný a celou akci koordinoval RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D., vedoucí pracovní skupiny provozu a rozvoje Perkova dalekohledu Stelárního oddělení Astronomického ústavu AV ČR, který dodává: „Z důvodu úsilí o zvýšení účinnosti celého optického systému a také ve snaze udržet vysokou efektivitu po delší dobu jsme přistoupili k radikální změně optické konfigurace dalekohledu: světlo bude do spektrografů vedeno optickým vláknem přímo z primárního ohniska, takže zůstane jenom jedno zrcadlo – to primární o průměru dva metry. Účinnost dalekohledu se tak zvýší o desítky procent.“

<https://ccf.fzu.cz>

Své přednášky při této příležitosti pronesli někteří významní ondřejovští astronomové, mezi nimi např. Dr. Michaela Kraus, která se prostřednictvím Perkova dalekohledu zabývá výzkumem horkých hvězd a bílých trpaslíků. O využití Perkova dalekohledu ve svém výzkumu pohovořil Dr. Martin Jelínek, který využívá tento teleskop pro pozorování gama záblesků a významný „lovec exoplanet“ Dr. Petr Kabáth, který k celkové modernizaci dodává: „Modernizace Perkova dalekohledu zajistí více fotonů a můžeme proto pozorovat slabší objekty než před modernizací. V testovacím provozu se ukázalo, že opravdu lze pozorovat například exoplanetární systémy až kolem 12. magnitudy. Nicméně modernizace je důležitá i pro stelární astronomii, například pro pozorování erupčních hvězd. Po vyhodno-



Předsedkyně AV prof. Eva Zažímalová a doc. Luboš Perek v čilém rozhovoru o budoucnosti české astronomie.

Foto: J. Plavec, AV ČR

cení testovacího provozu mohu říct, že jsme s výsledky modernizace na výsost spokojeni.“

Co říci závěrem? Dalo by se jistě napsat cokoliv od chvály až po zaujatá odborná slova. Já si však dovoluji úplně jiné vyjádření. Kopuli, jež skrývá Perkův dalekohled, dobře znám. I samotný impozantní teleskop uvnitř. Měla jsem tu čest vidět ho již mnohokrát. Přesto je to pokaždé jako poprvé – stát v tom rozlehlém prostoru a sledovat majestátní pohyb dalekohledu. Je to působivé, až „dechberoucí“, a člověku se z té síly trochu tají dech. Snad je to dáno jistým patriotismem, snad i jeho pohnutou historií, že pokaždé cítím úctu a jsem pyšná na naše znamenité české astronomy.



Pro výzkum gama záblesků využívá Perkův dalekohled Dr. Martin Jelínek z Astronomického ústavu AV.

Foto: J. Plavec, AV ČR