

Díky astrofotografům hvězdy nehasnou

Zdeněk Bardon, Jana Žďárská

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

Rozhovor se znamenitým astrofotografem a zakladatelem soutěže Česká astrofotografie měsíce Zdeňkem Bardonom o jeho zájmu o vesmír, výrobě prvního amatérského dalekohledu z babiččiniých brýlí a zálibě v technice až po rekonstrukce světových teleskopů a špičkové astrofotografie, jež okouzly nejen NASA.

Nejprve jsme chtěli debatovat jen o astrofotografii, ale to zkrátka nešlo. Profesní dráha Zdeňka Bardona se prolíná mnoha vědeckými oblastmi a snímky hvězdné oblohy jsou jen třešničkou na pomyslném dortu jeho aktivit. Technik, konstruktér, učitel, „rozhodčí“ či fotograf – to je jen malý výčet jeho pracovních činností. A poselství? Třeba to, jímž Zdeněk Bardon komentuje vznik České astrofotografie měsíce: „Je přece mnohem lepší, když budou mladí lidé fotografovat oblohu než se ‚poflakovat‘ po hospodách nebo něco ‚lovit‘ v mobilních telefonech.“

■ **JŽ:** Narodil jste se v Josefově. Jaké bylo vaše dětství a na co z této životní etapy nejraději vzpomínáte?

ZB: Bezstarostnost dětských let je snad pro každého nejhezčí etapou života. Pokud na to pomyslím, tak mi okamžitě „naskočí“ obraz mojí milované babičky, u které jsem trávil téměř celé dětství. Obec Rasošky, kde žila, se nachází jen dva kilometry od pevnostního města Josefov a právě tam se zrodila moje vášeň pro astronomii. Bylo to místo, kde jsem mohl poprvé pozorovat noční nebe a zároveň snít o vesmírných dálkách.

■ **JŽ:** O co jste se v dětství nejvíce zajímal? Byla mezi vašimi koníčky i astronomie?

ZB: Zajímal jsem se o elektrotechniku a strojní konstrukce. Díky svému koníčku jsem byl donucen se samostudiem ponořit do tajů mechaniky, optiky a elektrotechniky. Ten poslední obor – elektrotechnika – se stal i mojí životní profesí. Astronomem jsem se nikdy stát nechtěl, i přesto, že je to moje životní vášeň. Dnes jsem již bohužel spíše úředník probírající se horou papírů a e-mailů. Na druhou stranu se mi občas poštěstí fyzicky se účastnit nějaké akce i se šroubovákem v ruce. A to je pro mne vždy velký svátek. Prostě srdcem a duší jsem stále technik a mám velkou úctu k lidem, kteří něco skutečně umějí.

■ **JŽ:** Jakou jste studoval střední školu?

ZB: Vystudoval jsem obor mechanik měření a regulace v Nové Pace. Pravděpodobně díky svojí lenosti a také politické situaci minulého režimu jsem to v otázce vzdělání dále nedotáhl. Obecně bych se charakte-



Obr. 1 Zdeněk Bardon se svým lehce přenosným astrofotografickým vybavením na cestách za tmou.

Foto: P. Rapavý

rizoval jako nadšenec do všeho nového a mezi přáteli jsem si vysloužil přezdívku „buldozer“. To neznamená nic hanlivého, ale je to jen popis toho, že jakmile mám nějakou myšlenku, jsem ochoten pro ni i „zemřít“.

■ **JŽ:** Přesto jste jako technik začal pracovat. Co bylo vaším prvním profesionálním počinem?

ZB: Mým prvním a skutečně velkým úspěchem byla stavba centrálního velínu v cukrovaru Smiřice (již neexistuje), který byl řízen 8bitovým počítačem TNS-SC z JZD Slušovice. Nejen že jsem to vymyslel, ale za dva roky jsem to také uvedl do života, i přesto, že jsem si sáhl na dno svých možností. Tehdy jsem poprvé litoval, že jsem nevystudoval vysokou školu. Dnes to možná

» Nejkrásnější, co můžeme prožívat, je tajemno. To je základní pocit, který stojí u kolébky pravého umění i vědy... «
Albert Einstein



Zdeněk Bardon (*1961) vystudoval obor mechanik měření a regulace v Nové Pace. Je jedním ze zakladatelů firmy ProjectSoft, členem České astronomické společnosti, Slovenského zväzu astronómov, profesionální Evropské astronomické unie, zakladatelem a předsedou České astrofotografie měsíce a od roku 2018 také ESO Photo Ambasadorem. Je autorem knihy *Bačkorový astronom. Od brýlových čoček až po NASA*. V profesním životě se zabývá automatizací v potravinářském průmyslu a robotizací astronomických observatoří. V soukromém životě je nadšeným amatérským astronomem a astrofotografem.

vypadá jako nějaká legrace, ale v roce 1987 znamenala stavba centrálního velínu revoluční myšlenku v celém Československu. Tak jsem se dostal i na titulní stranu *Listů cukrovarnických*, které vycházejí dodnes. Jen o několik let později jsem spoluzakládal firmu ProjectSoft a ještě o něco déle jsem se stal zároveň jejím ředitelem, a to na krásných dvacet let. Na počátku jsme byli čtyři a nyní je nás už více než osmdesát. Posledních několik let se věnuji vědeckým projektům.

■ *JŽ: Kdy jste se poprvé dotkl astronomie a co vás na astronomii nejvíce zaujalo?*

ZB: To bylo na hvězdárně v Jaroměři asi tak v roce 1974. Tehdy jsem si připadal jako skutečný „vědec“ a jako neaktivnější člen jsem byl za odměnu poslán na astronomickou expedici na Hvězdárnu v Úpici. Ještě teď si pamatuji, s jakým nadšením jsme pozorovali meteory a „hráli si na vědce“. Byla to nesmírně cenná inspirace do života a je naprosto jedno, že naše životní cesty zamířily jinam než do profesionální astronomie. Za to patří velké poděkování prvnímu řediteli hvězdárny panu Mlejnkovi. Vesmír je pro mne vašeň pramenící z neustálého poznávání a pozorování vzácných jevů. Ještě teď si pamatuji, jak jsem byl okouzlen pozorováním planety Jupiter a v němém úžasu jsem na vlastní oči sledoval, jak se tato gigantická planeta majestátně otáčí. Ano, hlavně planety byly to, co mne nejvíce oslovilo, protože lze pozorovat dynamiku Sluneční soustavy a těšit se z neuvěřitelně barevné krásy plyných obrů. Úchvatný Mars a jeho polární čepičky nebo namodralé fáze Venuše jsou obvyklým cílem astronomických pozorování. Asi nikdy nezapomenu, když jsem dostal šanci podívat se na planetu Mars, ale hledáčkem Perkova dvoumetrového dalekohledu, což je největší refraktor v České republice o průměru objektivu 30 cm a ohnisku 7,5 metru. Kotouček planety byl zdánlivě velký jako kovová desetikoruna ve vzdálenosti jednoho metru a na něm neuvěřitelné množství

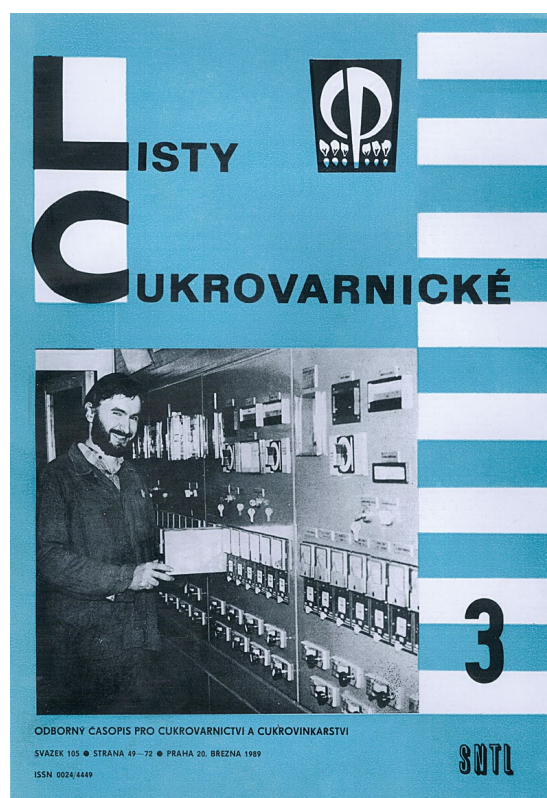
detailů. Přál bych to vidět všem lidem, protože na takové chvíle se skutečně nezapomíná.

■ *JŽ: Stavbu vašeho prvního dalekohledu provázely nejen technické těžkosti, ale dokonce i výprask. Můžete se s našimi čtenáři o tyto zážitky podělit?*

ZB: Na prvopočátku stál časopis ABC mladých techniků a přírodovědců. To se psal rok 1973 a mně bylo pouhých dvanáct let. Uvnitř časopisu byl článek o kometě, kterou objevil český astronom Dr. Kohoutek na observatoři v Hamburku. Součástí byl i návod na stavbu „brýláku“, jak se říká dalekohledu z brýlových čoček a papírových trubek. Babiččiny brýle splňovaly všechna kritéria pro stavbu mého prvního astronomického přístroje. Jak s oblibou říkám, ani výprask už nedokázal brýle vrátit do původního stavu, ale dalekohled již zůstal a s ním i obří kůň provázející mne po celý život. U brýláku samozřejmě nezůstalo. Babiččin souseď byl nadšený astronom a vlastnil velmi dobré, a hlavně profesionální dalekohledy prvorepublikové firmy Srb a Štys. Když mi bylo patnáct let, souseď bohužel zemřel a já získal dva ze tří jeho dalekohledů za „neuvěřitelně vysokou“ částku 300 Kčs. V dnešním ekvivalentu za cca šest až devět tisíc korun. Mám je dodnes. Už sice ne na pozorování, ale připomínají mi mnoho obětavých lidí, bez nichž bych nebyl tam, kde jsem nyní.

■ *JŽ: Začal jste pozorovat vesmír a planety. Jak se to tedy stalo, že vás okouzila především astrofotografie?*

ZB: Mým prvním cílem skutečně nebyla astrofotografie, ale pozorování vesmíru. Až za nějaký čas jsem si začal uvědomovat, že bych si to, co jsem viděl, chtěl také zachytit a ukázat lidem ve svém okolí. Takže o nějakou formu astrofotografie jsem se pokoušel již velmi



Obr. 2 Autor, konstruktér a zároveň i hlavní inženýr stavby centrálního velínu řízení v Cukrovaru Smiřice, který byl zároveň i prvním v Československu. Tehdy to byla skutečná revoluce pojetí automatizace cukrovarnického průmyslu (1988).



Obr. 3 Strážce vesmíru. Snímek tajemné sochy moai na Velikonočním ostrově a sklánějícího se Orionu, který je hlavou dolů.
Nikon D810, ZEISS Otus 1,4/28. Foto: Z. Bardon

záhy, ale nebylo to vůbec jednoduché. V hlubokém socialismu se nedalo nic koupit a vše se muselo vyrábět. Takže mým prvním úkolem, a vůbec ne jednoduchým, byla stavba rovníkové montáže. Vyrobil jsem jich snad třicet, než jsem se posunul na hranici použitelnosti. Na poli fotografie jsem zkoušel snad všechno, ale jako chudý kluk jsem si nemohl koupit slušný fotoaparát, takže jsem se pustil do výroby astrokomory. Vysloužilý objektiv ZEISS Tessar byl základem a mám jej dodnes. Abych se čestně přiznal, tak první snímky byly naprostá tragédie. Ale protože se obvykle nedám jen tak lehce odradit, za pár let byly některé snímky už použitelné. To za cenu slz, potu, krve a velkých zklamání. Ještě teď si pamatuji na moje obří nadšení ze sladké odměny v podobě prvního, relativně „dokonalého“ snímku mlhoviny M42 v souhvězdí Orionu.

■ *JŽ: Jaké objekty ve vesmíru jste prvně vyfotografoval a proč právě tyto?*

ZB: Mým skutečně prvním a navíc černobílým snímek byly dráhy hvězd souhvězdí Velkého vozu. To mohlo být někdy v roce 1975. Proč právě ten, to si už nepamatuji. Pravděpodobně asi proto, že z druhého patra činžovního domu, kde jsem s rodiči bydlel, nebyl „lepší“ výhled. Snímek jsem pořídil českým, tehdy již velmi starým fotoaparátem Fokaflex na formát 6 x 6 cm. Negativ mám dodnes a nic zajímavého na něm není. Ale byl první, takže pro mne velmi cenný.

■ *JŽ. Na Měsíci není vzduch, který rozptyluje světlo. Proto mají všechny fotografie z Měsíce velký kontrast. Co o nich soudíte?*

ZB: Jsou dokonalé! To je bez debaty. Fotografovat na film, nevidět do hledáčku a zaostřovat jen odhadem je heroický výkon. Víím, že „odpadu“, tedy nepovedených snímků, bylo hodně. Ale to, co zůstalo, je fantastické! Vnímám ty tisíce hodin tréninku a obrovského úsilí. To mne velmi oslovuje, ale zároveň rozčiluje, když narazím na možné konspirační teorie. Jako například, proč na snímcích z Měsíce nejsou hvězdy? No

samozřejmě že tam být nemohou, a to hned z několika důvodů – krátké expozice, malá citlivost filmu a velké přesvětlení Sluncem. Všichni ti pochybovači zřejmě zapomněli, že astronauté fotili na film a žádný Photoshop na postprocessing tehdy neexistoval.

■ *JŽ: Jak jste se stal ambasadorem Evropské jižní observatoře?*

ZB: Tak to je dobrá otázka. Odpověď zní – náhodou. Asi bych měl říci, že se astrofotografií neživím a fotografie neprodávám. Je to pouze jen můj koníček. Ovšem přiznávám, že mi udělá radost, pokud někdo můj snímek někde publikuje. Takže vůbec první český snímek na portálu ESO byl můj a dostal se tam zcela náhodou. V roce 2011 jsem nasnímal Mléčnou dráhu nad dánským 1,54metrovým dalekohledem na observatoři ESO na La Silla v Chile a poslal jej na univerzitu NBI do Kodaně, pod který dalekohled spadá. Nic netuše se stal doprovodným snímkem vědeckého článku s názvem *Bilióny světů v Mléčné dráze* prof. Uffe Græe Jørgensena a doslova obletěl svět. Tím se stal snímkem týdne britského časopisu *The Guardian* a mnoha dalších. Jen o několik let později se další můj snímek hvězdy Alpha Centauri stal opět doprovodným snímkem vědeckého článku americké sondy Chandra, kterou provozuje NASA. Proč si NASA vybrala právě můj snímek, nemám zdání. A za nějaký čas mi přišel e-mail z ESO (Evropská jižní observatoř). Nevěřicně jsem „zíral“ na text, který pravil, že mi udělují čestný titul Foto Ambassador ESO. Musím podotknout, že žádné jiné ocenění nevlastním, ale tohoto si nesmírně vážím, protože „přišlo samo od sebe“.

■ *JŽ: Vybuodoval jste si vlastní domácí observatoř. Co vás k tomu vedlo?*

ZB: Hlavním „motorem“ byla paradoxně má lenost. Být venku, mrznout a neustále čekat, až se expozice dokončí, bylo frustrující. K tomu všemu moje „mánie“ vše automatizovat. Jedné mrazivé noci můj vnitřní hlas promluvil: „Zdendo, co tady blbneš, proč si ten drát nenatáhneš až do domu?“. Tak jsem i učinil. Ov-



Obr. 4 Měsíc u bran pekel. Snímek zatmění Měsíce roku 2018 na Šumavě, který vznikl díky bouřkovým mrakům nasyceným vlhkostí. Právě silný déšť a cihlově červené světlo prosvítající dírou v mracích doslova vykouzlo úchvatnou duhu okolo kotoučku Měsíce. Nikon D810, Takahashi FSQ-106N. Foto: Z. Bardon

šem po nějakém čase to už byl svazek drátů a o sm let později plně robotická observatoř, která pracuje naprosto sama. Bez lidské obsluhy. Postačí zadat cíle a vše pracuje tak, jak má. I počasí a mraky se kontrolují. Ale nastal nečekaný problém. Připravil jsem se o ten nekončící líbezný zážitek být pod oblohou. Takže jsem si na zahradě postavil ještě jednu observatoř. Tentokrát plně manuální.

■ *JŽ: Můžete nám prosím popsat, jaké má tato vaše domácí observatoř vybavení?*

ZB: Dalo by se říci, že je to „univerzální“ observatoř. Může pozorovat povrch Slunce, ale i objekty vzdáleného vesmíru. Uvnitř je chromosférický dalekohled od firmy Lunt a 105milimetrový dalekohled japonské firmy Takahashi s CCD kamerou SBIG a filtrovým kolem. To vše na rovníkové montáži Losmandy, ale s průmyslovým řídicím systémem a programovým vybavením velmi podobným, jaké je instalováno na Perkově dvoumetru Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově.

■ *JŽ: Fotografujete ještě někdy také sám, nebo to necháváte spíše na technice?*

ZB: Fotografuji zcela sám a bez přehnané automatiky. Vrátil jsem se zpět k počátkům. Za to všechno „může“ světelné znečištění, které mne doslova vyhnalo z mojí zahrady, kde se již téměř nedá fotografovat. Hradec Králové v současné době nesmírně svítí a je na jihu, zatímco Jaroměř nasvětluje severní oblohu. Mléčnou dráhu a tmou tak pohltila oranžová záře. Je to malá tragédie a za tmou už je třeba cestovat.

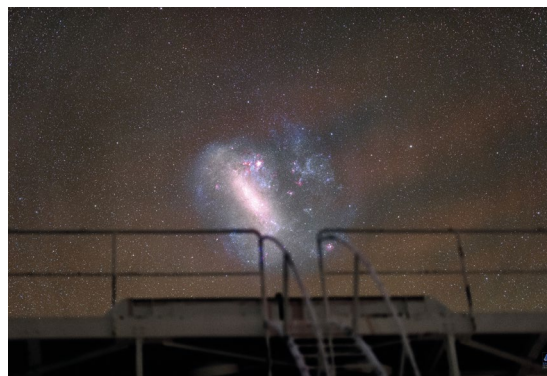
■ *JŽ: Založil jste unikátní soutěž Česká astrofotografie měsíce. Co vás k tomu inspirovalo?*

ZB: Soutěž funguje pod křídly České astronomické společnosti a trvá už patnáct let. To je značný kus života. Hlavním impulsem byla chuť udělat něco pro českou kotlinu a také oslovit mládež. Je přece mnohem lepší, když budou mladí lidé fotografovat oblohu

než se „poflakovat“ po hospodách nebo něco „lovit“ v mobilních telefonech. Ovšem musím podotknout, že to není jen moje zásluha, ale také mých kolegů z Čech a Slovenska. Jsou to srdcaři a obětavci. Skupina porotců je značně různorodá – od profesionálních astronomů až po amatéry. Tento malý tým funguje jako dobře sehraný orchestr a za to jsem rád.

■ *JŽ: Jste jejím dlouholetým předsedou. Jak se vám z došlých fotografií vybírá – máte vždy jen jednoho favorita na vítěze?*

ZB: Předsednictví je pouze formalita. Snímky nevybírám sám. Volby se samozřejmě účastním, ale hlavně je organizuji. Funguje to takto: každý kalendářní měsíc skupina porotců v elektronickém hlasování vybere vítěze. Velmi často jde i o dvě kola, a pokud je to stále „remíza“, tak privilegiem předsedy je rozhodnout. To se za patnáct let stalo pouze jednou. Na konci kalendářního roku se sejdeme a zvolíme laureáta Ceny Jindřicha Zemana. Což je nejvyšší ocenění pro nejlepšího astrofotografa. Osobně z toho nemáme vůbec nic, no,



Obr. 5 Pruhovaná galaxie. Snímek galaxie Velké Magellanovo mračno nad kupolí dalekohledu E152. ESO, La Silla, Chile. Zajímavostí jsou nejen detaily galaxie, ale hlavně červené pruhy „airglow“. Nikon D810, ZEISS Otus 1,4/85. Foto: Z. Bardon

vlastně máme. Dobrý pocit, že něco děláme pro druhé, a to se nedá koupit. Stojí za to. Opravdu.

■ **JŽ:** *Jak by se dal vysvětlit pojem „bačkorový astronom“?*

ZB: Velmi jednoduše. Je to tak trochu legrační příměr pro robotickou observatoř, kterou lze ovládat z pohodlí domova a v bačkorách. Moje observatoř je totiž tak miniaturní, že by se tam nevešli ani trpaslíci, natož pozorovatel. Takže se na dálku ovládat musí. Navíc, já jsem člověk, který má rád legraci, protože to je jediná důstojná „zbraň“ proti všemu zlému, co nás obklopuje.

■ **JŽ:** *Jaké byly počátky „bačkorové astronomie“?*

ZB: Jednoduše velmi těžké. Návod neexistuje a také nebylo možné přijít do obchodu a říci: „Zabalte mi jednu robotickou observatoř“. To bohužel nejde ani teď. Vymyslet všechny postupy, vyzkoušet je, a tak pokračovat krok po kroku bylo zdoluhavé a velmi náročné. Proto to trvalo osm let. A pak se stalo něco, co nikdo nepředpokládal. Bačkorová observatoř, jak jsem ji v legraci pojmenoval, se stala předlohou pro rekonstrukce profesionálních pracovišť po celém světě.

■ **JŽ:** *Vydal jste knihu Bačkorový astronom. Kdy a kde tento nápad vznikl?*

ZB: Tak to je obtížná otázka. Já sám přesně ani nevím. Myslím, že prvopočátkem byla moje snaha o záchranu astronomických fotografií. Inspiroval jsem se



Obr. 6 Lamy a dalekohledy. Observatoř ESO, La Silla v Chile, není jen astronomický ráj, ale také mírumilovné místo pro divoké a překrásné lamy. Nikon D810, ZEISS Otus 1,4/85. Foto: Z. Bardon

panem Jindřichem Zemanem, který byl skutečnou prvorepublikovou astrofotografickou legendou. Navíc moji přátelé mi mnohokrát říkali: „Už jsi viděl tolik observatoří a přístrojů jako nikdo před tebou, tak to sepiš!“ Ovšem to by bylo nudné čtení. Až jednou jeden kamarád prohlásil: „Zdeňku, ty nás vždycky bavíš úžasnými historkami plnými legrace, tak to dej do knížky. To bude ta správná štáva!“ A tak se stalo. Pustil jsem do psaní i proto, že mám doma jednatřicetiletého těžce postiženého syna a s mojí paní se musíme střídat v opatrování. Takže mám relativně dost „volného“ času, a proto jsem jej takto využil. Původně jsem si myslel, že vytvářím jen pouhá data, která lze kdykoliv smazat... Později to ale docela „nakynulo“. Navíc moje kniha není klasikou o astronomii, ale o fotografii, cestování, observatořích a s humorem podaných příbězích.

■ **JŽ:** *Jak dlouho jste na knize pracoval? Spolupracoval jste ještě s někým z vašich kolegů?*

ZB: Popravdě jsem o knize přemýšlel pět let, než jsem se odhodlal dát vše dohromady. Konečný součet hodin



Obr. 7 Astrofotograf v pohybu. Snímek Mléčné dráhy nad pouští Atacama a největším dalekohledem observatoře ESO, La Silla v Chile, ESO 3.6, který v roce 1978 postavila firma Zeiss West. Zde je instalován momentálně nejvýkonnější spektrograf HARPS. Snímek vznikl záměrně pro titulní stranu knihy Bačkorový astronom. Od brýlových čoček až po NASA. Nikon D810, ZEISS Milvus 2,8/18. Foto: Z. Bardon

je obdivuhodné číslo. Odpracoval jsem asi 1 500 hodin. Nebyl jsem na to úplně sám, ale pomohla „planetární soustava srdcařů“, což není nic jiného než kamarádi, kteří pracovali na korekturách či grafickém pojetí zdarma. A proto tato kniha nebyla a není komerčním projektem. Prodávala se pouze za náklady bez jakéhokoliv zisku. Šílené, že? Možná ano. Ale každého jistě napadne, co jsem tím získal. Tak nejprve – jsem hrdý na to, že jsem dokázal knihu dovést až do konce. Ovšem pokud mluvíme o penězích, tak zisk je záporné číslo, ale stal jsem se prvním Čechoslovákem v historii, jemuž legendární firma ZEISS s velkým úspěchem rozdáva knihy. A to se počítá!

■ **JŽ:** *Jaký byl náklad a jaké reakce na knihu jste zaznamenal?*

ZB: Jeden profesionální astronom, kterého jsem ještě před vydáním požádal o přečtení a posouzení, prohlásil: „Takováto kniha zde ještě nebyla.“ Tomu jsem samozřejmě nevěřil. Tedy až do té doby, než se vytiskla nákladem 3 100 výtisků. Ohlasy byly fenomenální. Stále nemůžu uvěřit v tak grandiózní úspěch. To jsem opravdu nečekal. Možná to bude znít nabubřele, ale já jsem skutečně nevěřil v úspěch. To, co následovalo, překonalo všechny moje odhady. Prostě jsem rozdal radost – a to byl ten hlavní cíl.

■ **JŽ:** *První křest knihy Bačkorový astronom proběhl v Piešťanech a knihu jste křtili vesmírným prachem. Jaká byla atmosféra?*

ZB: Kniha má poněkud delší název: *Báčkorový astronom. Od brýlových čoček až po NASA*. Je to v podstatě fotografická kniha a autobiografie zároveň. Podotýkám, že je to moje první kniha v životě, kterou jsem napsal. Fotografie doprovázejí vtipné historky a příhody z „natačení“ za můj dosavadní „astronomický“ život. Do toho všeho jsem „zapasoval“ robotizaci či jenom pohledy na velké astronomické přístroje a pracoviště, kam se zatím dostalo jen několik Evropanů. V Piešťanech na 13. ročníku Astrofilmu kniha zaznamenala velký úspěch a už tam jsem pochopil, že je jich málo, protože 100 výtisků bylo rozebráno za několik desítek minut. Vesmírný prach, který jsme použili na křtu, je směs pravého meteoritu, horniny z observatoří La Silla, La Palma, skleněných fotografických desek a drceného mikroprocesoru. Tento meteorit jsme nezničili úmyslně, ale jeden ne



Obr. 8 Panorama Mléčné dráhy. Téměř 24 snímků vytvořilo komplexní pohled na Mléčnou dráhu nad kopulí dalekohledu E152. Z terasy observatoře, která se nachází v úrovni pátého patra, je skutečně famózní výhled nad celou observatoří ESO, La Silla v Chile. Nikon D810, ZEISS Milvus 2,8/18. Foto: Z. Bardon

příliš šikovný reportér blíže nejmenované televize si jej tak dlouho prohlížel, až ho upustil na dlažbu. Meteorit se rozpadl na mnoho kusů, a tak nezbylo nic jiného než zbytky „zužítkovat“ na směs vhodnou pro křest knihy.

■ *JŽ: Následně jste knihu pokřtil i ve svém rodišti v Hradci Králové, pokud vím, tak s velikou účastí. Jak vnímáte vzrůstající zájem široké veřejnosti o astrofotografii?*

ZB: Křest knihy v Hradci Králové byl vyvrcholením nesmírné práce a zároveň i zužitkováním mnoha hodin příprav. Myslím, že to bylo vidět. Osobně jsem nespolehal na veřejnost, ale cíleně jsem pozval mnoho lidí, se kterými mám přátelské vztahy. Nakonec se sešly téměř tři stovky lidí. To bylo opravdu hodně. Atmosféra byla naprosto skvělá a knihy se prakticky vyprodaly. Generální ředitel Hvězdárny v Hrubanovu, který byl zároveň i vydavatelem, prohlásil: „Zdeňku, celý život se zabýváš vydáváním astronomických knih, ale jsi druhý člověk v mém životě, který dokázal vyprodat celý náklad v době křtu.“ Prostě stále tomu nemůžu uvěřit, ale je to skvělý pocit.

■ *JŽ: Jak si tak vysokou účast na křtu vysvětlujete?*

ZB: Já mám na to svoji vlastní teorii. Myslím, že lidé jsou všeobecně přesyceni zprávami o hrůzách, potocích krve či zrudnostech politických machinací. Nejspíše proto si rádi vyslechnou povídání o něčem, co je na pomezí tajemna a kouzelných pohledů na nebe. Já myslím, že je to potěšující zpráva. Na moji první přednášku před dvěma lety přišlo sto lidí, o rok později to už bylo dvě stě a křest knihy navštívilo téměř tři sta. To je veliká výzva do budoucna.

■ *JŽ: Jakou máte podporu v rodině – přece jen jste často pryč z domova a hodně cestujete?*

ZB: Samozřejmě bez podpory rodiny a mojí skvělé ženy by to nešlo. S otázkou cestování je to ve skutečnosti jinak. Moje kniha budí pocit neustálého pobytu pod nebeskou klenbou. Ovšem, pravda je diametrálně odlišná. Letos jsem oslavil 59 let a pouze dvakrát v životě jsem si udělal astrofotografický výlet. Pouze dvakrát! Většina snímků pochází ze služebních cest po observatořích.

■ *JŽ: Jaká fotografická zařízení při své práci používáte?*

ZB: Docela obyčejná. Jak jsem již napsal výše, spolehám se spíše na vlastní intuici než na přehnané tech-

nologie. To znamená na zrcadlovku Nikon D810A s tovární úpravou pro astrofotografii a malou rovníkovou montáž, kterou jsem schopen vzhledem k nízké hmotnosti převézt ve svém kufru. V srdci jsem technik a hodně věcí si dokážu vyrobit sám, ale jednu podstatnou věc nikoliv – čočky. Kvalita optiky, ruku v ruce s vysokou světelností, je podstata zdařilých snímků. Moje vysněné požadavky splňuje pouze jedna firma na světě. Cadillac světa optiky – společnost ZEISS. Nevím, čím jsem si to zasloužil, ale s německým optickým gigantem jsem si v průběhu let vybudoval vynikající vztahy. Moje štěstí spočívá v privilegiu si kdykoliv vypůjčit jakýkoliv jejich objektiv. Těto výhody si nesmírně cením.

■ *JŽ: V rámci vaší profese se zabýváte robotizací dalekohledů. Jak jste se k této činnosti dostal?*

ZB: Jednoduše. Díky mojí „bačkorové observatoři“. Na světě totiž neexistuje žádná firma, která by se cíleně zabývala rekonstrukcemi profesionálních pracovišť. Jenom ta jedna naše česká. Důvod je prostý. Přestavby či modernizace přestavují značná rizika, protože nikdo netuší, co všechno se od doby stavby observatoře změnilo, a navíc nikdo nemá k dispozici aktuální dokumentaci. Obvykle je to dost mravenčí práce, ale za deset let jsme zrekonstruovali již 35 observatoří po celém světě.

■ *JŽ: Podílel jste se na robotizaci několika dalekohledů v La Silla. K jakým úpravám zde došlo, aby je bylo možné ovládat z Evropy a bezobslužně?*

ZB: Celý příběh začal u nás v Čechách. Respektive po velmi úspěšné robotizaci Perkova dvoumetrového dalekohledu. Poté přišla výzva – udělat robotizaci na La Silla tak, aby se observatoř dala ovládat z Evropy, a přitom se dokázala v případě rozpadu spojení postarat sama o sebe. Ale jak to udělat, když nikdo před námi nic takového nepostavil? Inspiraci jsme si vzali z jednoho pivovaru v Austrálii, který jsme automatizovali asi před dvaceti lety. Když můžeme „ovládat“ pivovar v Melbourne, tak proč ne dalekohled v Chile? A tím to celé začalo. Byl to velmi nesnadný úkol a hlavně to byla především týmová práce. Trvalo to však více než rok. Původní elektronické vybavení dánského 1,54metrového dalekohledu bylo již na konci životnosti a hrozilo, že observatoř bude uzavřena. My jsme nainstalovali nový průmyslový řídicí systém, který je spolu s mnoha čidly schopen postarat se o chod i bez zásahu lidské obsluhy. Většina systému je

redundantních neboli zdvojených. Observatoř zvládne pracovat jednu hodinu bez přívodu elektřiny a nekompromisně zavře kopuli a zaparkuje dalekohled ve chvilu, kdy přicházejí mraky, zvlhčí se vlhkost či začne svítat. To je jen malinký výčet možností a bezpečnostních limitů. Dalekohled má také jednu unikátnost. Dokáže asi pět minut sledovat dráhu asteroidu, aby bylo možné vytvářet dlouhé expozice, a tím i zpřesnit vědecká měření.

■ *JŽ: Jakým způsobem jste upravovali observatoř na Skalnatém plese ve Vysokých Tatrách a jakého výsledku bylo třeba dosáhnout?*

ZB: Observatoř na Skalnatém plese je pro mne jakási modla, protože ji za války postavil Dr. Bečvář, skutečná legenda naší klimatologie a astronomie. Asi nemusím detailně popisovat, jak velká čest to pro mne byla, když ze Slovenska přišla poptávka na robotizaci jejich 60centimetrového dalekohledu. Cílem bylo ovládat teleskop na dálku a zpříjemnit tak profesionálním astronomům život. Rekonstrukce byla relativně náročná, protože až na místo samé nelze dojet autem, a proto všechny komponenty musely být upraveny na nosnost nákladní lanovky. Robotizace dalekohledu není pouze jeho ovládní, ale aplikování mnoha matematických modelů pro zpřesnění nájezdu či chodu hodinového stroje. Automatická meteorologická stanice včetně monitorování mraků je samozřejmostí. Podotýkám, že stanici stavíme z průmyslových komponent. Abych to poněkud populárně vysvětlil, tak se vrátím do českého Ondřejova na Perkův dvoumetr. Mnohatunový dalekohled bez korekčních modelů je schopen nájezdu s přesností několika úhlových minut, ale po zapnutí všech korekcí najíždí na souřadnice s přesností lepší než sedm také úhlových – ale vteřin! S takovou přesností tento astronomický přístroj v jeho šedesátileté historii nikdy nepracoval.

■ *JŽ: Podílel jste se na robotizaci nějakých dalších dalekohledů? Která z nich byla ta nejnáročnější?*

ZB: Na to mám jednoduchou odpověď. Prozatím poslední observatoř, kterou jsme „zachránili“, se nachází na budově Stavební fakulty ČVUT v Praze a slouží pro výuku budoucím geodetům. Ovšem nejnáročnější bylo dvojčte ondřejovského dvoumetru na observatoři Shamakhi v Ázerbájdžánu. Bohužel není dostatek prostoru pro detailní popis. Zjednodušeně řečeno, bylo to opravdu velmi obtížné. Hlavní důvod tkvěl v datu vý-



Obr. 9 Slunce a civilizace. Povrch Slunce zaznamenaný pomocí chromosférického dalekohledu LUNT v momentu přeletu letounu Airbus směřujícího do Varšavy. Foto: Z. Bardon



Obr. 10 Radioteleskop SEST a Mléčná dráha. Střed Mléčné dráhy nasvětloval chilskou poušť Atacama a zároveň se zrcadlil v parabole radioteleskopu SEST o průměru 15 metrů. Observatoř ESO, La Silla, Chile. Nikon D810, ZEISS Milvus 2,8/18. Foto: Z. Bardon

roby rovníkové montáže. Dalekohled na Shamakhi nikdy neprošel žádnou rekonstrukcí a vše bylo tak, jak to ZEISS v šedesátých letech minulého století vyrobil. Firma ZEISS ve své historii vyrobila pět dvoumetrových dalekohledů. Čtyři z nich jsme robotizovali a tento byl teprve třetím v pořadí. Může se zdát, že stačí udělat jen jeden dvoumetr a pak aplikovat v počítačové hantýrce CTRL+C a CTRL+V. Tak to je naprosto iluzorní představa. Každý dvoumetr je uvnitř mechanicky a elektricky naprosto rozdílný. To by celkem nevařilo, ale observatoř Shamakhi vlastní úplně původní model, kde bylo mnoho věcí poplatných své době. Takže nezbylo než vytvořit vlastní bezpečnostní systém pro přesun dalekohledu po hydraulických ložiscích, který je nejkomplicovanější částí soustrojí.

■ *JŽ: Zažil jste v často extrémních podmínkách horských oblastí, např. v Chile, nějaké divoké chvíle či dobrodružné okamžiky?*

ZB: Ano, mám jedno takové docela čerstvé dobrodružství, zato ovšem takové, které mi „závidí“ skoro celá planeta. Závěrem loňského roku na konci listopadu jsem byl na observatoři La Silla v Chile. Byl to můj druhý fotografický výlet v životě. Ve středu 27. listopadu jsem fotografoval jen 33 hodin mladý Měsíc v doprovodu planet Venuše a Jupitera. Měsíc se pomalu utápěl v mracích na horizontu a já pomalu pomýšlel na další hvězdné cíle. Vtom se najednou za mými zády rozzářilo ostré světlo. Jako by někdo rozsvítil halogenový reflektor. Blesklo mi hlavou, že je to auto, ale na observatoři je přísně zakázáno používat tlumená a hlavně dálková světla. Prudce jsem se otočil. Na obloze zářil extrémně jasný bolid. Opakuji extrémně! Byl tak jasný, že noc se stala dnem. Magnituda Slunce je -27 a Měsíce v úplňku $-12,5$. Meteor zářil odhadem něco mezi -16 až -20 . V němém úžasu jsem doslova zíral na neskutečné nebeské divadlo a srdce mi tlouklo vzrušením jako o závod. Myslel jsem si, že je to můj konec a observatoř se brzy zcela vypaří i se mnou. Letěl pomalu a svítil nejprve bílou, pak bleděmodrou až přešel do zelené, žluté a nakonec červené barvy. Na konci dráhy se rozpadl a několik kusů pokračovalo dál v pádu do pouště Atacama. Poněkud podivné bylo to, že jeho pád nedoprovázel žádný zvuk. Zřejmě to bylo tím, že na místě, kde jsem stál, bylo docela větrno. Plný adrenalinu jsem se jel podívat na celooblohovou kameru dánského 1,54metrového dalekohledu, který provozuje skupina českých astronomů pod vedením Dr. Pravce z AsÚ AV ČR v On-



Obr. 11 Superměsíc v kouli. Malý pokus o romantickou a současně i astronomickou fotografii. Superměsíc zachycený v kouli, kde je vše vzhůru nohama – jako někdy i v životě. Nikon D810, ZEISS Milvus 2,8/18. Foto: Z. Bardon

dřevo. Ovšem jaké bylo moje překvapení na druhý den, když jsem zjistil, že jsem jediný očitý svědek události. Ředitel observatoře La Silla mne požádal, abych své svědectví popsal a poskytl profesionálním astronomům. A tak se můj snímek zapadajícího Měsíce spolu se svědectvím dostaly na stránky institutu SETI, který provozuje americká NASA. Takže již potřetí v NASA. Později se ukázalo, že to nejspíše nebyl obyčejný meteor, ale malý asteroid do průměru cca 1 metr a s hmotností několika stovek kilogramů. Letěl rychlostí 18,6 km/s a začal hořet ve výšce 83 kilometrů. Svoji dráhu ukončil ve výšce 42 kilometrů. Nyní je už na týmu hledačů, aby onen meteorit v poušti Atacama našli. Držím jim palce, oba! Ještě bych chtěl něco poznamenat. Vždy jsem si myslel, že největší nebeská podívaná je totální zatmění Slunce. Nyní vím, že vidět takový bolid, jaký jsem osobně viděl, je nejen neskutečná náhoda, ale celoživotní zážitek, který hravě trumfne jakékoliv zatmění.

■ *JŽ: Na kterou z dalších observatoří byste se rád podíval?*

ZB: Jsem jeden z mála šťastlivců, který navštívil mnoho observatoří, ale mám jeden nesplněný sen. V legendární a zároveň mojí nejoblíbenější knize Dr. Huberta Slouky *Pohledy do nebe* se popisuje observatoř na Mt. Palomaru, kde byl po válce instalován dalekohled s průměrem zrcadla 5 metrů. Samozřejmě už jsem navštívil větší teleskopy, ale tento bych opravdu rád viděl. Ne jako řadový návštěvník, ale jako technik. To by byl asi můj největší vrchol a poslední splněný sen.

■ *JŽ: Pokud byste měl možnost, chtěl byste se podívat na ISS nebo i dál do vesmíru?*

ZB: To je bez debaty, samozřejmě ano, chtěl, a velmi. Například fotografie polárních září z oběžné dráhy jsou dechberoucí. Vyfotit si zeměkouli z Měsíce, to by byl neskutečný zážitek. Já myslím, že to byl i pro tu hrstku lidí, kterým se to povedlo.

■ *JŽ: Na křtu vaší knihy zaznělo i poselství moderátora Hyde Park Civilizace Daniela Stacha. Spolupracujete na nějakém projektu?*

ZB: Pana Daniela Stacha si nesmírně vážím. Bohužel, momentálně nemáme žádnou spolupráci. Pana Stacha jsem v životě nepotkal a ani se osobně neznáme. Ovšem pokud narážíte na jeho videoposelství u příležitosti křtu mojí knihy, tak to bylo pro mne velkým a velmi příjemným překvapením, o kterém jsem nevěděl. Proto jsem byl tak „naměkko“.

<https://ccf.fzu.cz>

■ *JŽ: Co pro vás znamená účinkování v pořadu Hlubinami vesmíru?*

ZB: Jednoduše řečeno, byla to pocta! Zprvu jsem nedůvěřoval pozvání do televize Noe, protože pořad Hlubinami vesmíru je již legendou, kde vystupují astronomické špičky, a já jsem jen amatér. Setkání s panem Jindřichem Suchánkem bylo velmi příjemné a obohacující. Jsem vděčný, že se tak stalo.

■ *JŽ: Jaké nebeské struktury byste rád vyfotografoval a zatím se vám to nepodařilo?*

ZB: Mým snem je vyfotografovat polární záři. Jen jednou jsem ji viděl tady v Čechách, ale už je to velmi dávno. Ovšem není to jen o vycestování, ale i o aktivitě Slunce, která je v hlubokém minimu. Takže nezbyvá než několik let čekat. Snad se někdy dočkám.

■ *JŽ: Jak nejraději relaxujete a jaké máte koníčky?*

ZB: Nemám žádný jiný koníček než astronomii, která je zároveň mojí životní vášní. Můj nejlepší relax je pod tmavou oblohou, kde se můžu kochat krásou vesmíru a pozorovat například zářící meteory. Je to můj soukromý prostředek, jak si „vyčistit“ hlavu od „nánosů“ problémů.

■ *JŽ: Co byste na závěr našeho rozhovoru popřál české astronomické komunitě?*

ZB: Moc bych si přál, aby se česká astronomická komunita vrátila ke kořenům našich otců a dědů. Žijeme sice ve svobodě, ale ve velmi komplikované době, kde bohužel závist ruku v ruce s protekcionářstvím jsou hybnou silou. Mám pocit, že jsme si sebe navzájem přestali vážit, a to je velmi špatné. Nestěžuji si, opravdu ne, jen se pokouším něco změnit. Před pár lety mi jeden významný český profesor a astronom zároveň řekl: „Zdeňku, dobrých lidí je více než těch druhých. Jen nejsou slyšet.“ Tak jako rytíř don Quijote de la Mancha se pokouším být slyšet stále dokola a dokola, ale je to neskutečný boj s větrnými mlýny. Pravděpodobně naivní a marné, ale stojí za to se nevzdát. Snad jednou...

■ *JŽ: Děkuji vám za zajímavý rozhovor a spolu s našimi čtenáři vám přeji mnoho atraktivních astrofotografií.*

ZB: Kdysi dávno mi jeden člověk, kterého si nesmírně vážím, položil otázku. Takže ji vlastně pouze zopakuji. „Zdeňku, jaký je tvůj nejdůležitější přístroj?“ Notnou chvíli jsem rekapituloval svoje vybavení a pak odpověděl: „No, nemám jiný důležitější přístroj než svoje oči! Protože jedině tak jsem schopen absorbovat tu neuvěřitelnou krásu poznání a zážitků, který každý den přináší vesmír.“

■ *Přeji všem jasné nebe a tím myslím nejen pro fotografování! Velmi děkuji za rozhovor. Bylo mi velkou ctí!*



Obr. 12 Observatoř Skalnaté pleso ve Vysokých Tatrách. Byla založena v roce 1943 Antonínem Bečvářem, který byl i jejím prvním ředitelem. Leží v nadmořské výšce 1 783 m. Foto: Z. Bardon