

KOSMICKÉ ROZHLEDY

VĚSTNÍK ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Číslo 5 / 2022

Ročník 60



www.astro.cz

Samostatně neprodejná příloha časopisu Astropis

Obsah

Odešla významná česká astronomka Zdeňka Plavcová	3
V Ostravě proběhla mezioborová konference	5
Záhada opticky tmavých oblaků neutrálního vodíku v kupě galaxií ve Lvovi	5
Observatoř Chandra objevila obrovské černé díry na kolizním kurzu	8
Rozhovor s Petrem Heinzelem	11

V období května a června 2023 slaví významná životní jubilea tyto členové ČAS:

- | | |
|----|---|
| 50 | Mgr. Petr Páta Ph.D., Poděbrady
Karel Votruba, Praha
Stanislav Kopřiva, Milevsko
Ivana Macourková, Praha |
| 55 | Petr Holý, Praha
Radim Neuvirt, Teplice
Michal Rottenborn, Plzeň |
| 70 | Ing. Jaroslav Sobota, Brno
Mgr. Jarmila Zobačová, Brno |
| 75 | Ing. Josef Boldiš, Brno
Ing. Vojtěch Miler, Chropyně |
| 76 | Prof. RNDr. Zdeněk Mikulášek CSc., Brno
RNDr. Jan May CSc., Praha
Mgr. Hana Réblová, Nové Strašecí
Doc. RNDr. Jiří Bok CSc., Praha
RNDr. Jan Maršák CSc., Praha |
| 77 | RNDr. Jiří Prudký, Prostějov |
| 78 | Miroslav Hradil, Brno |
| 79 | Prof. RNDr. Jan Novotný CSc., Brno
Mgr. Karel Bejček, Hradec Králové
Ing. Kamil Řádek, Brno |
| 80 | RNDr. Antonín Vrba CSc., Praha
František Plášil, Praha |
| 82 | Mgr. Miroslav Šulc, Brno |
| 87 | Ing. Jan Kolář CSc., Praha
Dr. Zd. Sekaniňa CSc., Oak Grove, Pasadena |
| 91 | Jan Brchel, Ústí nad Labem
Mgr. Bohumír Šípek, Litvínov |

ČAS přeje jubilantům vše nejlepší!

KOSMICKÉ ROZHLEDY

Věstník České astronomické společnosti

Ročník 60
Číslo 5/2022

Vydává
Česká astronomická společnost
IČO 00444537

Redakční rada
Petr Sobotka
Petr Heinzel
Pavel Suchan
Lenka Soumarová
Lumír Honzík
Petr Scheirich
Radek Dřevěný
Marcel Bělík
Miloš Podařil
Vladislav Slezák

Adresa redakce
Kosmické rozhledy
Sekretariát ČAS
Astronomický ústav AV ČR
Fričova 298
251 65 Ondřejov
e-mail: cas@astro.cz

Grafická úprava a jazykové korektury
redakce Astropisu

Tisk
GRAFOTECHNA PLUS, s r. o.

Distribuce
ADLEX, spol. s r. o.

ISSN 0231-8156

Samostatně neprodejná příloha časopisu Astropis

Vydáno s finanční podporou Akademie věd ČR

Odešla významná česká astronomka Zdeňka Plavcová

Miloš Forst

S lítostí musím čtenářům oznámit, že 25. ledna tohoto roku náhle zemřela na srdeční selhání ve věku 92 let v Los Angeles česká astronomka Dr. Zdeňka Plavcová. V roce 1969 odešla se svojí rodinou do Spojených států, když předtím se svým manželem Miroslavem Plavcem působila v Astronomickém ústavu ČSAV v Ondřejově. Krátce po příchodu do Ameriky vstoupila do Kapituly *SUV-LA* (Společnost věd a umění Los Angeles) a posléze se stala její ředitelkou. Posledních dvacet let tam pracovala jako pokladník. Doktorát z astronomie získala na Karlově univerzitě v Praze a se svým manželem Miroslavem Plavcem, který se stal profesorem astronomie na *University of California* v Los Angeles, pracovala na katedře astronomie jako počítačový expert.

Bylo mi ctí, že jsem se mohl s oběma důvěrně seznámit. Zdeňka byla kamarádkou mojí tety, také Zdeňky, která žila od roku 1964 v Los Angeles, později v Laguna Woods. S Mirkem byl zase kamarád její manžel Luboš. Poznal jsem je oba už

v roce 1992, kdy jsem poprvé vycestoval do Ameriky a pravidelně jsem se s nimi vídával.

Možná by taky nebylo v tomto vzpomínání na škodu, kdybych Mirka Plavce více přiblížil. Narodil se v roce 1925 v Sedlčanech, v roce 1949 absolvoval Přírodovědeckou fakultu University Karlovy. Potom působil v Astronomickém ústavu UK, načež nastoupil do Ondřejova, kde spolupracoval se svojí manželkou. V letech 1968–69 přednášel na MFF UK už jako docent. Po odchodu do Spojených států se u nás o jeho další vědecké práci mlčelo, byl znám jen v odborných kruzích. Již za svého působení v Československu se věnoval řadě astrofyzikálních disciplín, zejména pak výzkumu meteorických rojů a hvězdné astronomii.



Zdeňka Plavcová

Na *University of California* byl jmenován řádným profesorem už v roce 1970, v letech 1975–78 byl ředitelem jejího Astronomického ústavu. Z jeho pera pochází několik významných odborných publikací o vesmíru. Na Univerzitě v Los Angeles se ve své laboratoři věnoval hlavně studiu těsných dvojhvězd, symbiotických hvězd a ultrafialové spektroskopii.

Je spoluautorem knihy *Close Binary Stars: Observations and Interpretation* (Dordrecht 1980). Pracoval taktéž na mnoha zahraničních univerzitách a observatořích jako na příklad Victoria v Kanadě, Catania v Itálii, *University of Pennsylvania*, *Ohio State University*, *Lick Observatory*. Byl organizátorem mnoha mezinárodních symposií a kolokvií. Zastával též významné funkce v mezinárodních vědeckých společnostech (v letech 1970–73 prezident 42. komise Mezinárodní astronomické unie), od roku 1994 je čestným členem Učené společnosti ČR, od roku 1990 čestným členem České astronomické společnosti. Jeho jméno nese planeta č. 6076 – Plavec.

Poprvé jsem se setkal s profesorem Plavcem v roce 1992 při své první návštěvě Spojených států. Tehdy mi věnoval prakticky celý den a s velkým nadšením mne prováděl celým areálem *University of California* v Los Angeles. I jako laika mě v jeho laboratoři zaujalo vyprávění o dvojhvězdách, kterým zasvětil hodně ze své vědecké práce. Je mi známo ze zasvěcených kruhů, že byl mezi studenty na univerzitě velmi oblíben, jeho přednášky byly vždy nabitě dychtivými posluchači. Mirek Plavec dokázal i jen zdánlivě suché astronomii a řeči čísel dát vždy něco navíc, okořenil své přednášky typickým českým humorem.

Naposledy jsem se s Mirkem Plavcem potkal 28. října 2007 na vzpomínkové párty k výročí vzniku Československé republiky na českém konzulátu v Los Angeles. Strávil jsem v jeho blízkosti také po boku jeho ženy celý večer. Tehdy ještě sršel žitpem a dobrou náladou a mnohokrát jsme se spolu od srdce zasmáli. Jeho humor a životní optimismus mi při každé další návštěvě Ameriky hodně chyběl. Mirek zemřel 23. ledna 2008.

Od té doby jsem se už řidčeji potkával se Zdeňkou, vlastně jenom vždycky při slavnostní párty na českém konzulátu v Los Angeles. Poslední roky už jsme si jenom po emailu přáli k novému roku.

Na závěr bych rád připomněl to, co mi hluboce utkvělo v paměti a co přímo souvisí s Prostějovem. Mirek jako astronom znal prostějovskou hvězdárnu a byl nadšený její stavbou, a také s jejím umístěním v Kolářových sadech. Jednou po mně poslal svoji poslední knihu s věnováním tehdejšímu řediteli prostějovské hvězdárny Ing. Karlu Trutnovskému. Když jsem mu ji přinesl, přečetl si věnování a řekl doslova, že je to ten nejkrásnější dárek, jaký v poslední době dostal a že bude zaujímat čestné místo v jeho knihovně. Řekl mi taky, že profesor Plavec byl jeho velkým učitelem. Myslím si, jak jsem Mirka dobře znal, že by určitě novým košickým projektem přestavby prostějovské hvězdárny zrovna nadšený nebyl.

A úplně na konec bych se ještě vrátil ke Zdeňce Plavcové a ocitoval, co o ní řekla její přítelkyně, prezidentka *SUV-LA* Lida Sandera: „Od roku 1970 byla Zdeňka mojí osobní přítelkyní a nelze ji nikdy nahradit. Vždy bude chybět! Mezi našimi přáteli byla s láskou nazývána Dobrotivou Zdeničkou pro její ochotu komukoli pomoci. Bude nám všem chybět!“

S díky se k paní prezidentce připojuji. Nejen Zdeňka, ale i Mirek nikdy nemůžou vymizet z mé paměti.

V Ostravě proběhla mezioborová konference

Pavel Suchan

Jako důsledek světelného znečištění asi každého napadne hvězdná obloha a méně viditelných hvězd, o viditelnosti Mléčné dráhy z měst si můžeme už jenom nechat zdát. Astronomové a milovníci noční oblohy už v tom ale mnoho let nejsou sami. Přesvědčili jsme se o tom v sobotu 4. března 2023, tedy na den přesně 10. narozenin Beskydské oblasti tmavé oblohy.

Na hvězdárně a planetáriu v Ostravě se konala první mezioborová konference nazvaná Proměny noci. V odborných příspěvcích zazněly informace, jak světlo

v noci škodí lidskému zdraví, ptákům, hmyzu, živočichům obecně a speciálně netopýrům a samozřejmě také jak komplikuje pohled na oblohu. Svě si k problematice světla v noci řekli také filosofové. Večerní odchyt puštíka k okroužkování v lese za planetáriem se nepovedl, příznačně pro příliš velký stupeň světelného znečištění.

Poděkování patří hlavním pořadatelům – České astronomické společnosti, Správě CHKO Beskydy a Hvězdárně a planetáriu v Ostravě. Že se to povedlo, že nálada (nejen ta pracovní) byla dobrá, svědčí společná fotografie účastníků. Ta fotka nás může naplňovat optimismem, že se něco opravdu pohne také tím, že je na ní spousta mladých lidí, studentů Univerzity Palackého v Olomouci. Tak snad jsme zase o krůček blíž k záchraně noční tmy.



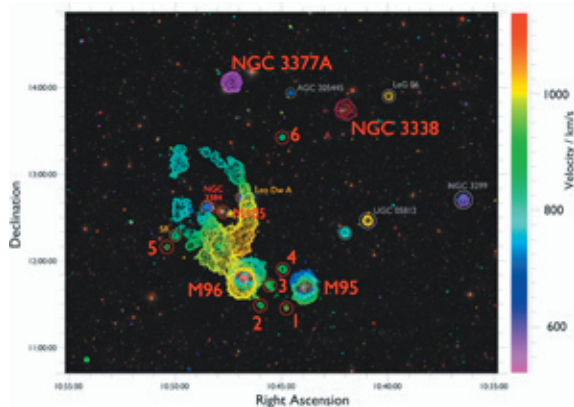
Účastníci mezioborové konference v Ostravě

Záhada opticky tmavých oblaků neutrálního vodíku v kupě galaxií ve Lvovi

Michal Švanda

Kupy galaxií jsou tvořeny nejen galaxiemi samotnými, ale také útvary, v nichž jednoznačně převažuje plynná složka. Často není na první pohled zřejmé, jak tyto nehvězdné útvary vznikly. Rhys Taylor a jeho kolegové z Oddělení galaxií a planetárních systémů ASU i ze zahraničí studovali několik zajímavých exemplářů těchto útvarů nacházejících se v kupě galaxií Lev I.

Skupina galaxií Lev I (*Leo I*) nacházející se ve vzdálenosti 11 megaparseků od Země je přímo známa výskytem plynných útvarů, které nemají své optické protějšky. Tyto útvary se označují terminologicky jako „tmavá mračna neutrálního vodíku“. Jejich společným jmenovatelem je, že je obvykle nelze jednoznačně a snadno ztotožnit s útvarem vyzařujícím v optické oblasti spektra, odborníci jsou tak odkázáni na rádiová pozorování.



Na pozadí nalezneme snímek ze Sloanovy digitální nebeské přehlídky, přes nějž jsou překresleny linie zobrazující radioastronomickou datovou kostku. Izo-kontury odpovídají významným konturám intenzity rádiového záření, jejich barva pak kóduje radiální rychlost. Zobrazeny jsou jak významné objekty náležející kupě Leo I, ale také nově objevená oblaka neutrálního vodíku označená čísly 1 až 6. Význačná kompaktní struktura se středem přibližně v galaxii M105 symbolizuje Lví prsten.

této zajímavé oblasti na nebi, která byla pořízena dnes již nefunkčním radioteleskopem Arecibo. Tento přístroj se po mnoho let věnoval systematické přehlídce AGES (*Arecibo Galaxy Environment Survey*), v jejímž rámci se mezi roky 2012 a 2019 vždy po několik měsíců v roce věnoval i mapování oblasti kupy Leo I. Výsledkem přehlídky jsou trojrozměrné datové kostky intenzity rádiového záření, které se skládají ze dvou prostorových rozměrů odpovídajících pozici na obloze a jednoho rozměru odpovídajícího radiální složce rychlosti.

V těchto kostkách s pomocí kódu FRELLED (o němž jsme zde již také psali) vyhledávali kompaktní struktury. Práce s programem je interaktivní, což spojuje výhody jak zcela automatického zpracování, tak čistě ručního prohledávání. V oblasti objevili šest nových dosud nepopsaných oblaků neutrálního vodíku navíc k devětadvaceti již známým. Autoři také vynaložili velkou snahu najít k nově objeveným oblakům optické protějšky v přehlídkových projektech, přičemž možného protějška našli jen pro jeden z oblaků. Oblak číslo 4 se nachází podezřele blízko malé galaxie LeG 13, kde je souvislost s oblakem č. 4 vysoce pravděpodobná. V ostatních případech ovšem optická pozorování neprokázala nic.

Objev objektů však R. Taylorovi a kolegům nestačil, přirozeně je zajímal jejich možný původ. Je totiž přinejmenším zvláštní, že i když jsou odhadnuté hmotnosti všech oblaků srovnatelné, jen v případě čísla 4 byl nalezen optický protějšek. V principu přicházejí v úva-

S kupou Leo I, jejímiž hlavními složkami jsou amatérsky pozorovatelné galaxie M 95 a M 96, je v katalozích spojováno osm pozorovatelných galaxií. V rádiovém oboru je ovšem významnou složkou obří Lví prsten (*Leo Ring*), téměř kruhová struktura neutrálního vodíku, která značnou část kupy při pohledu ze Země obepíná. Jednotlivé rádiově jasnější segmenty prstenu nemají své optické protějšky a celá existence této struktury a důvody jejího vzniku jsou v současnosti nejasné. Jednou z možností je důsledek dávné srážky galaxií, podezřelými jsou konkrétně M 96 a NGC 3384.

Podivné útvary neutrálního vodíku zaznamenané v rádiových mapách jsou dlouhodobým předmětem zájmu Rhyse Taylora z ASU. Není proto překvapivé, že se společně s kolegy pustil do detailního průzkumu rádiových pozorování

hu dvě hypotézy: jednak by mohlo jít o slapově odtržený plyn vzniklý při interakcích galaxií, nebo by se mohlo jednat o primordiální oblaky zřejmě spojené s existencí temné hmoty. Odhadnuté hmotnosti oblaků totiž prakticky vylučují, aby mohly být gravitačně vázány pouze objeveným neutrálním vodíkem. Z rozptylu změřených rychlostí je možné odhadnout, za jak dlouho by se měl oblak rozptýlit do prostoru, což umožňuje velmi hrubě omezit maximální věk tohoto objektu. Získaná hodnota 250 milionů let poukazuje, že tyto útvary musí být spíše mladší, pokud jde o útvary z běžné baryonické hmoty.

Z rozdělení hmotností lze odhadnout i tzv. dynamickou hmotnost, která činí přinejmenším jednu miliardu hmotností Slunce pro každý oblak. Hmotnost neutrálního vodíku je však o dva řády menší. Pokud by byly tyto oblaky gravitačně stabilizovány, musely by být extrémně dominovány výskytem temné hmoty.

Oblaky č. 2, 3 a 4 se nacházejí na spojnici galaxií M 95 a M 96, jsou tedy nejlepšími kandidáty na produkty interakce galaxií, tyto doprovází oblak č. 1, který je jen mírně mimo spojnici, ale stále mezi galaxiemi. Problémem však je, že M 95 nevykazuje ani sebemenší známky slapového působení od okolních galaxií a M 96 je zvlněna jen mírně. Snad by tedy mohly být oblaky 1 až 4 nejjasnějšími částmi plynného proudu propojujícího tyto dvě galaxie, podobně jako táhlý proud chladného plynu propojuje galaxie M 31 a M 33 v Místní kupě. Přes veškerou snahu však autoři nenalezli pro přítomnost takového proudu žádné indicie.

Otázkou zůstává, zda by objevené útvary nemohly souviset se Lvím prstenem. Například oblak č. 5 je Lvímu prstenu velmi blízko a jeho vlastnosti by skutečně mohly odpovídat odštěpku prstenu. Oblak č. 6 je ještě zajímavější. Jeho dynamika a vzdálenost hovoří proti myšlence, že by mohl souviset se Lvím prstenem. V blízkosti oblaku se ale nachází hned čtyři galaxie, které by potenciálně mohly být rodiči tohoto oblaku. Jejich vlastnosti však naznačují, že tyto čtyři galaxie nejspíše nejsou členy kupy, takže jejich rodičovství je nepravděpodobné. Zcela vyloučit ho ovšem nelze pro žádnou z nich. Otázka tak zůstává otevřená.

Jakkoli se tedy zdá, že šestice nově objevených oblaků by mohla být nejlépe vysvětlena hypotézou slapových odštěpků, některé z detekovaných objektů nečekaně respektují Tullyho–Fischerův zákon objevený pro jasné galaxie, což je nezvyklé. Tento empirický vztah dává do souvislosti rotační rychlosti galaxií s jejich baryonickou hmotností (tedy hmotností běžné hmoty přítomné v této galaxii) a plynné objekty se mu spíše vymykají. To však není případ oblaků ve Lvovi I.

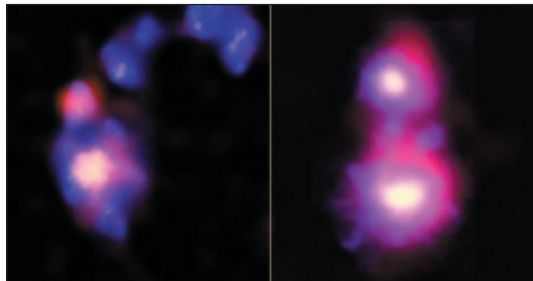
Autoři uzavírají, že vlastnosti nově objevených oblaků neutrálního vodíku v kupě galaxií Lev I jsou konzistentní s hypotézou slapového původu. Nedá se však vyloučit, že by mohlo jít o zástupce tzv. temných galaxií, tedy gravitačně vázaných útvarů, v nichž významně převažuje temná hmota nad hmotou běžnou – baryonickou. Snad tento problém více osvětlí numerické simulace, které by studovaly vznik Lvího prstenu a které mohou případně přinést indicie o vzniku těchto malých útvarů.

REFERENCE:

R. Taylor, J. Köppen, P. Jáchym a kol., *The Arecibo Galaxy Environment Survey. XII. Optically Dark H I Clouds in the Leo I Group*, *Astronomical Journal* **164** (2022) article id **233**, preprint arXiv:2209.10994

Observatoř Chandra objevila obrovské černé díry na kolizním kurzu

Jan Herzig



Dva páry srážejících se trpasličích galaxií pozorované teleskopy Chandra a CFHT

líčí galaxie se v období poměrně krátce po vzniku vesmíru srážely, v důsledku čehož postupně začaly vznikat větší galaxie, které známe dnes.

Současné teleskopy však nejsou schopné tyto srážky prvních generací trpasličích galaxií pozorovat. Tyto galaxie jsou zkrátka příliš slabé a vzdálené na zachycení i těmi nejlepšími dalekohledy na Zemi. Druhou možností je pozorovat bližší a mladší trpasličí galaxie při srážce, jelikož výsledky jejich pozorování bychom vcelku jednoduše mohli aplikovat i na jejich starší předchůdce. Žádné takové galaxie se však doposud objevit nepodařilo.

I přesto však vědci našli způsob, jak alespoň částečně na tyto hvězdné ostrovy nahlédnout. V centrech těchto galaxií se totiž také nacházejí supermasivní černé díry. Materiál obklopující tato kosmická monstra je zahřátý na několik milionů stupňů Celsia a díky tomu vyzáruje velké množství energetického rentgenového záření, které je observatoř Chandra schopna zachytit.

Vědecký tým tak začal hledat páry jasných zdrojů rentgenového záření vycházejícího z černých děr v centrech srážejících se trpasličích galaxií. Neomezili se přitom jen na pomoc teleskopu Chandra, ale data jím získaná porovnali s infračervenými daty z další kosmické observatoře NASA, jež nese název WISE (*Wide Field Infrared Survey Explorer*), a s optickými daty z Kanadsko–francouzsko–havajského teleskopu (CFHT). Našli rovnou dva takové případy páru srážejících se trpasličích galaxií.

První z nich, který můžeme v úvodním obrázku vidět nalevo, se nachází v galaktické kupě Abell 133 ve vzdálenosti 760 milionů světelných let od Země. Růžová barva na tomto obrázku zvýrazňuje data získaná observatoří Chandra a modrá ty od teleskopu CFHT. Tyto dvě galaxie se nacházejí již v pozdějším stádiu své srážky a můžeme v jejich blízkosti vidět výrazný „ocas“ hmoty vytvořený slapovými silami, které při srážení galaxií vznikají. Dvě růžové oblasti ukazují materiál okolo černých děr každé z původních galaxií.

Vzhledem k tomu, že srážka je v tomto případě již u svého konce a původní hvězdné ostrovy prakticky splynuly v jeden, dali astronomové těmto objektům již jen jedno jméno, Mirabilis.

Rentgenový vesmírný teleskop Chandra sledoval dva páry supermasivních černých děr v trpasličích galaxiích. V obou případech přitom tyto trpasličí galaxie směřují ke vzájemné srážce. Je to úplně poprvé, kdy se astronomům podařilo takovýto jev zachytit. Jeho pozorování přinese důležité informace o formování černých děr v raném vesmíru.

Za trpasličí galaxie považujeme takové, jejichž celková hmotnost je menší než 3 miliardy hmotností Slunce. Astronomové dlouho předpokládali, že trpas-

Jedná se o název druhu ohroženého kolibříka, v češtině známého jako kolibřík podivuhodný. Tento kolibřík je totiž známý svým dlouhým ocasem podobně jako tento pár galaxií.

Druhý pár má domov v galaktické kupě Abell 1758S a od Sluneční soustavy ho dělí přibližně 3,2 miliardy světelných let. Tyto hvězdné ostrovy se naopak nacházejí v raném stádiu své srážky. Můžeme je tak ještě od sebe bezpečně rozlišit, ale už na sebe vzájemně gravitačně působí natolik, že mezi nimi vzniká jakýsi most tvořený hvězdami a mezihvězdným plynem a prachem. Růžově přitom opět vidíme oblasti u černých děr. Spodní galaxie byla pojmenována jako *Elstir* a horní jako *Vinteuil*. Jedná se o jména fiktivních umělců z románu francouzského spisovatele Marcela Prousta Hledání ztraceného času.

Zkoumání srážejících se černých děr a galaxií umožňuje astrofyzikům nahlédnout do minulosti naší vlastní Mléčné dráhy. Jak již bylo zmíněno na samém začátku tohoto článku, vědci předpokládají, že prakticky všechny galaxie začínaly jako malé trpasličí, které se v průběhu miliard let postupně srážely, což dalo vzniknout velkým hvězdným ostrovům, které známe dnes.

Nutno však podotknout, že v tomto článku mnohokrát skloňované spojení srážka galaxií není natolik hrůzná událost, jak by se mohlo zdát. Vzdálenosti hvězd v galaxiích jsou totiž natolik velké, že při srážení galaxií ke srážkám hvězd prakticky vůbec nedochází a galaxie se tak spíš jen prolínají a vzájemným gravitačním působením deformují svůj tvar.

Rozhovor s Petrem Heinzelem

Jana Žďárská

Zkrácený rozhovor pro Československý časopis pro fyziku popisuje začátky astronomické dráhy předsedy České astronomické společnosti.

JŽ: Ve svém vědeckém životě se zabýváte Sluncem. Sluncem, které nás provází našimi životy den, co den a je spolu s Měsícem asi prvními nebeskými objekty, kterých si v raném dětství všímáme. A možná tam někde začal v dětství doutnat i plamínek vašeho zájmu o astronomii. Jak na svoje dětství vzpomínáte?

PH: Astronomii mám od dětství spojenou především s hvězdárnou v Hradci Králové. Narodil jsem se sice v Náchodě, ale vzápětí se naše rodina přestěhovala do Hradce Králové, protože tam tatínek získal zaměstnání. Prožil jsem zde své dětství i mládí a mám k tomuto městu i jeho hvězdárně silnou osobní vazbu. Bydleli jsme v činžáku v centru města, o patro níž bydlel kamarád Josef Bartoška, který pak později pracoval právě na hradecké hvězdárně. A protože nás oba astronomie již tehdy zajímala, společně jsem si stavěli své vlastní dalekohledy.

JŽ: Sestrojit dalekohled jistě není snadné. Jak jste se toho jako tehdejší školáci zhostili?

PH: Neměli jsme k tomu samozřejmě potřebné profi součástky, ale dokázali jsme poměrně dobře improvizovat. V blízké prodejně koberců jsme si vyprosili papírové roury od koberců a v další ulici jsme zase získali od místního optika brýlová skla. Důležité bylo, že jak průměr papírových trubek, tak brýlové čočky byly přibližně shodné. V trubce jsme potom pilkou vyřízli škvíru, do které jsme zasunuli čočku. Na druhé straně trubky jsme umístili okulár z mikroskopu – ani popravdě nevím, kde jsme jej tehdy získali, možná ve škole – a vyrobili jsme si i posouvání okuláru, abychom mohli na nebeské



Petr Heinzel po maturitě

objekty správně zaostřit. Pro lepší stabilitu jsem si pak k tomuto dalekohledu vyrobil z několika prkének ještě praktický dřevěný stojan.

JŽ: Hradec Králové je ale spíše rovinatý kraj a kopců je tam pomálu. Odkud jste tehdy pozorovali?

PH: Z kopce to opravdu nebylo. Ale na střeše našeho domu byla taková ozdobná kopule, která měla dokola malá okénka. Tak tu jsme si vybrali a ta nám prakticky nahradila kopuli hvězdárny. Odtud jsme mezi odháněním všudypřítomných holubů trpělivě pozorovali hvězdnou oblohu.

JŽ: A které nebeské objekty vás na hvězdné obloze nejvíce zajímaly?

PH: Nejvíce se mi líbilo pozorovat dvojhvězdu Albireo, která je pátou nejjasnější hvězdou souhvězdí Labutě a která je vidět i malým dalekohledem. V našich skromných dalekohledech byly ale vidět i jasné Jupiterovy měsíce a také jsme rádi pozorovali například fáze Měsíce a pochopitelně jeho krátery.

JŽ: Pokračovalo vaše nadšení pro astronomii i na základní škole? Nebo je přehlušily jiné zájmy?

PH: Na „základce“ jsme měli s kamarády řadu různých zájmů, stavěli jsme rakety (občas nějaká při startu vybuchla), lepili jsme plastické modely letadel, ale také sbírali motýly nebo chodili do historického kroužku. A s kamarádem „Pepíkem“ Bartoškou jsme začali chodit do astronomického kroužku na hradecké hvězdárně. Bylo to pro nás oba velmi zajímavé – po našich prvních astronomických začátcích s vlastnoručně vyrobenými dalekohledy jsme najednou mohli používat opravdové profesionální teleskopy. Dotýkali jsme se jich s takřka posvátnou úctou. V té době tam také jezdili přednášet moji pozdější kolegové z Ondřejova jako Jožka Kleczek, Boris Valníček nebo Sváťa Kříž. Hradecká hvězdárna je na kopci na kraji města, v kroužku byla dobrá parta lidí, a tak jsme tam trávili mnoho času. O půlnoci jsme šli na poslední trolejbus a když nám ujel, museli jsme šlapat do města pěšky.

JŽ: Inspirovali vás k astronomii či přírodním vědám obecně i vaši učitelé na základní škole?

PH: V životě jsem se snažil řídit radou, kterou mi dal při odchodu ze základky náš starý učitel matematiky, skvělý člověk: „Petře, v životě se soustřeď na to podstatné“. Je jistě nesnadné odhadnout, co je více důležité, ale já mám v tomto celkem jasno, vědecké bádání bylo pro mne celý profesní život vždy prioritou, které jsem obětoval opravdu mnoho času. Moje žena se vždy smála, když jsem interpretoval pojem dovolená tak, že je to období, kdy si mohu chodit do práce jak chci – v dobách minulých jsme si totiž museli na ústavu zapisovat docházku. Člověk nemůže stíhat v životě vše, a tak něco má tu prioritu a něco holt trpí, třeba zarostlá zahrada. Pan učitel měl pravdu.

JŽ: V Hradci Králové jste po devítiletce nastoupil na tříletou střední všeobecně vzdělávací školu (SVVŠ). Jak pokračovalo vaše vzdělávání a našel se mezi vašimi profesory někdo, kdo vás svým přístupem ke studiu zaujal?

PH: SVVŠ byla tehdy jakousi obdobou gymnázia a dnes to skutečně gymnázium je, konkrétně Gymnázium Josefa Kajetána Tyla. Mimochodem, víte, že v Hradci Králové působil jako profesor na gymnáziu i významný český astronom František Nušíl? Já osobně jsem ho pochopitelně nezažil, ale v Hradci jsem se setkal s jiným „velikánem“ České astronomické společnosti, panem Josefem Klepeštou – do knihy mi tehdy napsal věnování „Milému příteli astronomie J.K.“ Jako studenti gymnázia jsme se i nadále věnovali astronomii a chodili na hvězdárnu. V té době jsme tam ale již působili i jako demonstrátoři – což nám velice imponovalo. Je tam malé Zeissovo planetárium, kam jsme chodili s návštěvníky a po skončení programu jsme jim prostřednictvím dalekohledů „binárů“ ukazovali hvězdnou oblohu. Mám na toto období velmi pěkné vzpomínky. Dnes je tam velké moderní digitální planetárium, ale to staré Zeissovo zůstalo.

JŽ: Byl jste v přírodovědné třídě, kde byla v dostatečné míře fyzika i matematika. Byly právě zde položeny první kameny cesty, jež vás dovedla mezi významné sluneční astrofyziky?

PH: Oba tyto předměty jsem měl rád a v matematice jsem byl dokonce premiantem třídy. Naší třídní učitelkou byla tehdy naše matematicka, která nás držela poměrně zkrátka, ale hodně naučila. Fyziku nás zase učila mladá a poměrně nesmělá profesorka, a tak to v jejích hodinách někdy vypadalo trochu podobně jako ve filmu Obecná škola. Když začala probírat astronomii, tak jsem si donesl asi pět otočných mapek hvězdné oblohy, a tak jsem tam s nimi „machroval“, že z toho byla poměrně rozpačitá.

JŽ: A jak to celé dopadlo – neskončila paní učitelka podobně, jako v Obecné škole?

PH: Nebojte, to se nestalo. Ale pravdou je, že v posledním ročníku jsme dostali nového fyzikáře – byl jím profesor Přemysl Šedivý – a to byla velká změna. Byl to velký praktik, fyziku skvěle znal a dovedl člověka motivovat. Měl jsem s ním velmi dobré vztahy, a dokonce jsem pod jeho vedením dělal i fyzikální olympiádu. Když jsem odcházel z gymnázia, tak mi z kabinetu věnoval krásný starý globus hvězdné oblohy, který mám jako památku na léta gymnaziální stále ještě doma – pochopitelně byl tehdy již vyřazen z evidence jako zastaralý.

JŽ: Rozhodl jste se studovat Matematicko–fyzikální fakultu Karlovy univerzity, kam jste byl úspěšně přijat. Který obor vás na Matfyzu zaujal?

PH: Tehdy byly na Matfyzu první dva roky studia pro všechny fyziky společné, a až poté jsme se rozhodovali pro jednotlivé obory. Spíše než na astronomii jsem zpočátku myslel na fyziku elementárních částic, která mě také zajímala. Astronomii bylo možno studovat až ve třetím ročníku. Tehdy tam byl profesorem astrofyziky Vladimír Vanýsek, který napsal učebnici Základy astronomie a astrofyziky. Byl to takový milý a žoviální pán s dýmku. Na konci druhého ročníku bylo shromáždění studentů fyziky, kde se diskutovalo o volitelných studijních směrech. Přítomni byli i zástupci jednotlivých kateder a profesor Vanýsek prohlásil, že pokud chce někdo astronomii studovat, tak je možno přijmout tak maximálně 3–4 studenty. Ale dodal, že musíme počítat s tím, že po studiu budeme těžko shánět místo. A tak jsem se nakonec na astronomii přihlásil.

JŽ: A přijali vás?

PH: To jsem právě pořád nevěděl. Vzpomínám si, že jsem o prázdninách jel do Prahy, a tak jsem se zastavil také na katedře astronomie a astrofyziky. Bylo to tehdy ve Švédské ulici na Smíchově, takový starý žlutý dům to byl, vypadal tajemně. Vstoupil jsem dovnitř a v patře byly otevřené dveře. Vešel jsem a uviděl za stolem profesora Vanýska, jak pokuřuje dýmku. Tak jsem se ho prostě optal, jestli mě vzali. A on odvětil: „Nojo, nojo pane kolego, jste přijatej, tak přijďte po prázdninách“.

JŽ: Studium na Matfyzu je považováno za velmi náročné. Jak na vás tato škola působila a na které z tehdejších profesorů rád vzpomínáte?

PH: Po prázdninách jsme se na katedře astronomie a astrofyziky sešli skutečně přesně čtyři. Ve „Švédské“ to byly idylické časy. Ve vile byla v patře docela malá posluchárna, jen dvě řady stolů, kamna na uhlí, takové rodinné prostředí. Z nestorů české astronomie nám tehdy ještě přednášeli prof. Vladimír Guth nebo Josef Mikuláš Mohr. Samozřejmě Matfyz není snadná škola, ale když má člověk motivaci, tak to jde dobře. V diplomové práci, na které jsem pracoval již v Ondřejově pod vedením dr. Svatopluka Kříže, tehdy šéfa stelárního oddělení, jsem se věnoval hvězdné spektroskopii a u toho jsem vlastně zůstal až dodnes. S tím ale, že nejen hvězdy, nýbrž především Slunce a jeho atmosféra. Ale ke hvězdám se teď ke konci své kariéry zase vracím. Na fakultě jsme jako studenti astronomie navštěvovali i vybrané přednášky z teoretické fyziky, například relativitu a kosmologii u tehdy dr. Jiřího Bičáka. Teoretickou fyziku studoval můj spolužák Petr Hadrava, s nímž jsme později zakotvili v Ondřejově.

JŽ: Vaše cesta za astronomií byla úspěšně završena – studoval jste ji jako svůj prioritní obor na vysoké škole. Navštěvoval jste v této době stále ještě astronomický kroužek na hradecké hvězdárně?

PH: V době mého vysokoškolského studia jsem na návštěvy hvězdárny už neměl tolik času, ale vynahrazovali jsme si to o prázdninách. Jezdívali jsme s kolegy z hvězdárny na takovou misi po pionýrských táborech ve východních Čechách. Do mikrobusu jsme naložili „bináry“ a na táborech jsme dětem ukazovali hvězdnou oblohu. Občas jsme tam i přespali ve stanu, dostali zbytky od večere, bylo to hezké.

JŽ: Věnujete se profesně Slunci. Kolikrát jste měl možnost pozorovat zatmění Slunce osobně?

PH: Já jsem dosud viděl tři úplná zatmění Slunce. Problémem je, že v Evropě lze pozorovat úplné zatmění Slunce jen zřídka, a tak je často potřeba za tímto úkazem poměrně daleko cestovat. Standardně trvá zatmění Slunce jen několik minut, a tak je velmi důležitá i dobrá organizace a příprava na pozorování tohoto jevu. Pozorovat jej můžeme v pásu totality, který je předem znám. Já jsem svoje úplně první zatmění Slunce viděl – tedy spíš neviděl – v roce 1999 na observatoři v Bukurešti. Mělo k němu dojít kolem poledne – ale právě v tuto chvíli se do té doby jasné nebe náhle zatáhlo a bylo po pozorování. Připisovali jsme to tehdy generálskému efektu, protože právě v tu dobu dorazil na observatoř rumunský prezident. Další zatmění jsem viděl – tentokrát již úspěšně – v roce 2006 v Turecku a podruhé pak v roce 2017 v americkém státě Idaho. Tehdy se výrazný pás totality táhl přes celou Severní Ameriku.