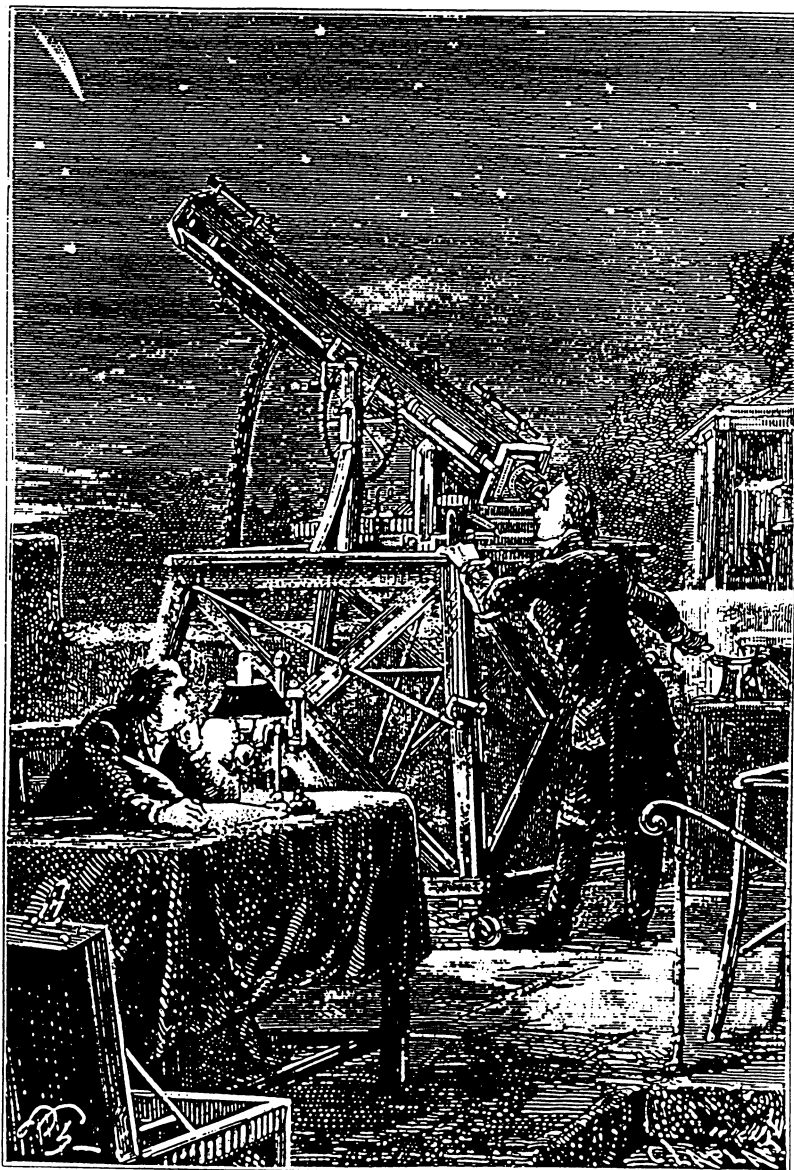


POVĚTROŇ

Občasník Astronomické společnosti v Hradci Králové
2/1994

ročník 2



Galileo Galilei

Byl první, který po mnoha staletích zpochybnil na základě svých experimentů aristotelské představy o dění v přírodě. Zasáhl do přírodního bádání takovým způsobem, že ho lze označit za zakladatele moderní fyziky (dnes označované jako fyzika klasická). Jeho proslulý spis z r. 1638 "*Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attebtì alla mecanica & ai movimenti locali*" (Rozmluvy a matematické demonstrace o dvou nových, vědách), týkající se mechaniky a místních pohybů, obsahuje názory, které až na malé výhrady platí po celá tři staletí, a nové fyzikální objevy, učiněné v posledním půlstoletí nezměnily galileovskou fyziku.

Především je zakladatelem nauky o pohybu hmoty a její dynamiky, jež se týká nejmenších částic až po planety a hvězdy ve světovém prostoru, kterou z dosavadních dohadů přivedl až na hotovou vědu.

Nejčastěji se uvádějí jeho výsledky o volném pádu a pohybu kyvadlovém. Zabýval se však také akustikou, konstrukcí teploměru, studoval vztak vody v závislosti na atmosférickém tlaku a stanovil specifickou hmotnost vzduchu. V těchto výzkumech pokračoval jeho žák Torricelli, jenž je, jak známo vynálezcem tlakoměru, nejdůležitějšího přístroje meteorologů i v současné době.

Rozhodujícím způsobem však Galilei zasáhl do ustáleného a oficiálního ptolemaiovského názoru o prioritním postavení Země ve Vesmíru. Na základě svých astronomických pozorování se stal nekompromisním obhájcem Kopernikovy teorie.

Jeho fundamentální objevy a z toho vyplývající literární činnost je tak monumentální, že i kdyby jeho dílo přináleželo několika badatelům, mohli bychom i tyto jednotlivce zahrnout mezi přírodovědecké velikány.

Nuž povšimněme si aspoň ve stručnosti jeho těžkého životního osudu i podmínek, ve kterých pracoval.

Předkové Galileiho pocházeli z Florencie a v 16.století zastávali významná společenská postavení. Nepříznivý osud však způsobil, že v druhé polovině 16.století rodina zchudla. V této době Vincenzo Galilei, proslulý hudebník a skladatel, přesídlil do Pisy za výhodnějším zaměstnáním a tam se také oženil. V tomto městě, dne 15.února 1564, se narodil Galileo. Když mu bylo 12 let, přestěhovala se rodina zpět do Florencie. Tam studoval soukromě v klášteře Vallombroso, kde se naučil klasickým jazykům, což mu umožňovalo studium významných děl z řeckých a latinských originálů. Ve čtrnácti letech byl stížen očním zánětem, jenž později vyvrcholil úplným oslepnutím. V sedmnácti letech, 5.září 1581, se zapsal v Pise na fakultu svobodných umění s úmyslem vystudovat lékařství, což bylo otcovo přání.

Do této chvíle byl bez jakéhokoliv matematického vzdělání. Často slyšel od otce, že hudba a perspektiva v malířství se zakládá na matematice. Galileo ho žádal, aby ho naučil této obdivuhodné vědě, ale otec odpíral, obávaje se, že by syna odradil od studia medicíny. On se však obrátil na domácího přítele Ostilia Ricciho, učitele šlechtických mladíků velkovévody Toskajského, aby mu osvětlil některé Euklidovy poučky.

Přední strana obálky: John Herschel při pozorování komety Halley roku 1835 ze své observatoře v Kapském Městě (dobová rytina).



Obr. 1. Galileo Galilei

Ten však chtěl mít nejdříve otcův souhlas. Když otec k tomu konečně svolil, Galileo se zabral do těchto studií s takovou vášní, že úplně zanedbával studium lékařství. To otce vylekalo natolik, že zakázal Riccimu pokračovat v dalším vyučování. Ale bylo již pozdě. Galileo byl již schopen sám dalšího matematického vzdělání.

V r. 1583 ukončil studium, aniž získal doktorát lékařství. Vrátil se domů s matematickými znalostmi Euklida a začal studovat díla Archiméda, největšího matematického fyzika starého Řecka. Z toho pocházejí jeho studie geometrické a také úvahy o infinitesimálních metodách. Stále více se však věnoval čistě matematickému studiu, na němž je založeno celé jeho dílo. Již tehdy prohlásil: "Filozofie je psána v této převeliké knize, která je neustále otevřená před očima - minim totiž vesmír - leč nelze ji rozuměti dříve, pokud se nenaučíme jazyku a pokud nerozeznáme písmena, kterými je psána. Je psána jazykem matematickým a bez této znalosti není možno porozuměti ani jedinému slovu. Bez toho je to jen marné vrávorání v temném bludišti".

Vedle studií matematicko fyzikálních vyučoval také soukromě, aby nebyl rodině úplně na obtíž. Hodlal vstoupit na universitní dráhu, leč bez úspěchu. Uvolněné stolice byly uděleny vždy někomu jinému. Až 12. listopadu 1589 mu byla udělena stolice matematiky na universitě v Pise. Aby si vylepšil svůj hubený plat, začal také provozovat lékařskou praxi.

Do této doby spadají jeho studie o pádu těles, přičemž využíval pověstnou nakloněnou věž v Pise. Tu se mu podařilo dokázat, že všechna tělesa, ať jsou lehká nebo těžká, padají k zemi stejně rychle. Tento závěr byl ve zjevném rozporu s výsledky povrchních zkušeností. To vyvolalo všeobecný odpor ze strany peripatetických filozofů, kolegů tohoto mladého a statečného profesora. A tak se ocitl porvé v konfliktu s tehdejší oficiální vědou, tj. učením Aristotela, které jediné mělo své právoplatné místo na všech vysokých školách.

Nevraživost proti schopnému a nebojácnému Galileimu v Pise se přirostřovala, zvláště když uveřejnil sarkastickou báseň na profesorský symbol - *togu*. Také si nepolepšil, když se nepřiznivě vyjádřil o stroji na odstranění bahna v livornském přístavu. Atmosféra v Pise se stala pro Galilea dusnou.

V této době se náhodou uvolnila stolice v Padově, o kterou se kdysi ucházel. Rychle se proto odebral do Benátek, kde se mu podařilo svoji žádost o místo obhájit. Stolice mu byla 26. září 1592 udělena na dobu 4 let.

Dne 7. prosince 1592 začal s přednáškami na této škole. Za několik dnů zahájil veřejná čtení s takovým úspěchem, že sál pro 1000 lidí nestačil a musel se přestěhovat do právnické fakulty, která pojala dvakrát tolik posluchačů. Avšak ani ta později



Obr. 2. Titulní strana
Discorsi (1638)

nestačila. Předmětem jeho výkladu byly přednášky o opevňovacích zařízeních a vojenské stavitelství, o mechanice a teorii pohybů a nauka o sféře, tj. o astronomii. I když v těchto přednáškách nehovořil o Koperníkově soustavě, je známo, že již tehdy byl stoupencem této soustavy.

Jméno Galileovo přesáhlo v této době hranice Itálie a do Padovy přicházeli studenti nejen z Itálie, ale také z Německa a Anglie, kteří po návratu domů zaujímali významná společenská postavení.

V této době Galileo vynalezl - *thermoskop* - předchůdce teploměru, stroj na zdvihání vody na fyzikálním principu, a tak senát benátský spokojený volbou Galilea, prodloužil mu stolicí na dalších 6 let. V této době vymyslel také postupy na zhotovování velkých magnetů a zkonstruoval geometrické a vojenské kružidlo, které později nahradily logaritmy.

Na počátku 17. století byl v Holandsku zhotoven malý dalekohled, který nabyl veliké obliby, takže se prodával na výročních trzích a začal se vyvážet do okolních zemí - Německa, Belgie a také Itálie. O tomto vynálezu se dozvěděl Galileo. Rychle pochopil jeho podstatu a tak již 21. srpna 1609 mohl předvést benátskému dóžeti a skupině patriciů z věže sv. Marka skvělé vlastnosti tohoto přístroje. Galileo věnoval tento svůj výrobek vládě Republiky Benátské a ta uznala, že je to vynikající prostředek pro válčení, neboť to umožňovalo se značným předstihem zjistit blížící se nepřátelské loďstvo, a proto jmenovala 25. srpna 1609 Galilea doživotním profesorem na universitě v Padově.

První dalekohled zvětšoval jen 9x, avšak další již 30x až 60x. Zhotovil řadu těchto přístrojů, o čemž psal také Keplerovi do Prahy. V této době začíná slavná éra astronomických objevů. Galileo zjistil hory na Měsíci, první pozoroval Mléčnou dráhu a mlhoviny. Dne 7. ledna 1610 objevil 3 souputníky Jupiterovy a za tři dny čtvrtého. Tato tělesa nazval "Sidera Medicea".

Galileo sám byl ohromen svými objevy a své dojmy sděloval v četných dopisech svým přátelům a významným osobnostem. Stává se nesmírně slavným a přijímá nabídku vlády medicenejského Cosima II. a i přes hněv benátské vlády vzdává se stolicí v Padově a stává se prvním matematikem a filozofem velkovévody toskánského. Teprve později přiznává, že léta v Padově patřila k nejlázeňjším.

Než opouští Padovu obdivuje vzhled Saturna, fáze Venuše a skvrny na Slunci. Objev skvrn se stává předmětem soudní pře o prvenství mezi Galileem a jezuitou Christofem Scheinerem z Waldu v Německu. Galileo tuto nechutnou při vyhrál, ale Scheiner ho i nadále v různých spisech napadal až do Galileovy smrti.

Galileo byl pozván do Říma, představen papeži a uděleno mu členství ve slavné *Academii dei Lincei*, čehož si Galileo velice vážil. Přestože jezuité Christoforo Clavio a Christof Grienberger se pochvalně vyjadřovali o Galileových objevech, o nichž se na vlastní oči přesvědčili, vzneslo svaté officium pochyby o pravověrnosti Galileově, což bylo možno chápat jako podezření z kacířství.

Byl to první náznak budoucího nepříznivého osudu Galilea. Pro něho bylo zřejmé, že Koperníková soustava je jediná, která je správná, neboť vše co pozoroval na obloze, odpovídá Koperníkovým představám. Zatím co doposud Koperníkův názor ze strany církve nebyl brán vážně, protože ho nikdo neprosazoval, dostává se mu najednou popularity ze strany Galilea a jeho žáků. Dochází k rozporům při výkladu Písma svatého a pozorovanými skutečnostmi.

V této souvislosti Galileo píše: "...dvě protichůdné pravdy nemohou existovat vedle sebe a je proto věcí moudrých vykladačů Zákona, aby se namáhali a našli pravý smysl svatých odstavců shodný s výsledky přírodního dění".

Tímto postojem k Písmu svatému nesmírně popudil církevní představitele tak, že Tomáš Caccini v r. 1614 v chrámu Santa Maria Novella z kazatelny odsoudil Koperníkovu soustavu a

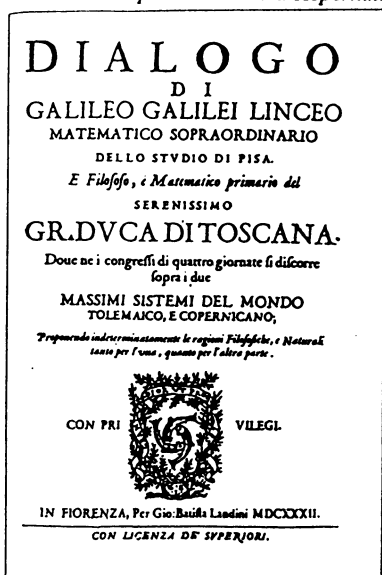
prohlásil matematiku za umění ďábelské a "matematikové jakožto strůjci všeho kacířství by měli být vyhnáni ze všech států".

Odpůrců proti Galileimu rychle přibývalo. Mezi ně se také, bohužel, zařadil nechvalně známý Martin Horký z Lochovic. Byl to původně posluchač pražské university, kterého Kepler doučoval v astronomii a jehož přičiněním se stal pomocníkem astronoma Maginiho v Bologni. Ambiciózní a závistivý Galileových úspěchů, podplacen florentskými nepřáteli Galilea, propůjčil se k tomu, že proti Galileimu vydal naivní, ale útočný pamflet. Napsal také Keplerovi, že tam Galilei přišel ukazovat svůj zasmrádlý dalekohled a vymyšlené Jupiterovy satelity. Nakonec musel Kepler zasáhnout proti němu ostrým dopisem a od Horkého se distancoval.

Galileo vidí, že se proti jeho osobě chystá spiknutí a vykonává proto cestu do Říma, kde obhajuje Koperníkovu soustavu. Avšak Svaté Officium vyzvalo Galilea, aby okamžitě přestal zastávat, ať veřejně nebo soukromě, nauku Koperníkovu. Tato výzva byla sdělena Galileovi 26. března 1616 z úst kardinála Bellarminioho v přítomnosti komise Sv. Officia a dvou svědků. Když byl přečten protikoperníkovský rozsudek bylo Galileovi pohroženo, že nepodřídí-li se tomuto rozhodnutí, bude postižen nejtěžšími tresty ze strany Sv. Officia. Je nutno připomenout, že rozsudek se setkal s nesouhlasem mezi římskými preláty, ba i členy Tovaryšstva Ježíšova. Sám kardinál Barberini, který se stal zakrátko papežem pod jménem Urban VIII. prohlásil, že kdyby bylo podle něj, takový rozsudek by nikdy nebyl vydán.

V nového papeže skládali velikou důvěru učenici a celá věda. Galileo v růžové naději se znovu vydal do Říma, aby vzdal hold nové hlavě křesťanstva s nadějí vymoci od něj odvolání všech protikoperníkovských zákazů. Dostalo se mu od papeže vlídného a důstojného přijetí i darů, ale na zpáteční cestě si musel přiznat, že svého cíle nedosáhnul. Proto se s velkým úsilím věnoval dokončení velkého díla s názvem "Dialog" v němž se rozmlouvá o dvou největších soustavách světa - *ptolemaiovské a Koperníkově*. Sám papež při osobním slyšení povolil toto

dílo, po jistých úpravách, vytisknout. Leč nepřátelé pobouření přízní, které Galileo požíval ve Vatikáně, rozkřikli do světa, že Galileo, opíraje se o astronomická pozorování, prorokoval brzkou smrt papeže. I když prokázal, že šlo o ničemnou pomluvu, Galileovi odpůrci dosáhli toho, že papeže Urbana VIII. přesvědčili o tom, že v "Dialogu" je zesměšňován. To mělo za následek, že vydal příkaz, aby se Galileo dostavil do Říma ke generálnímu komisariátu Sv. Officia, kde se s ním bude konat proces. Florentský inkvizitor, přihlížeje k věku Galilea - *bylo mu 70. let* - a k jeho zbědovanému stavu, požádal o odklad. Ale nebylo vyhověno. Na nosítkách byl dopraven do Říma, kde byl uvězněn v sídle inkvizice. Celý proces, který trval několik týdnů, Galilea psychicky úplně vyčerpал. Nelze se proto divit, že ve stavu tělesné a duševní zbědovanosti se odhodlal zapít sebe sama, a prohlásil v rozporu s pravdou, že se mohl mýlit.



Obr. 3. Titulní strana Rozmluvy (1632)

Toto prohlášení zní: "Já Galileo, syn Vincenza Galileiho z Florencie, u věku svém let sedmdesáti, osobně před soudem stojící a pokleknuvší před nejdůstojnějšími kardinálskými Eminencemi, v celém křesťanském světě generálními inkvizitory proti kacířské nepravosti, maje před očima vlastními svatosvatá evangelia, jichž vlastníma rukama se dotýkám, přísahám, že vždycky jsem věřil, že i nyní věřím, a s pomocí Boží věřiti budu v budoucnu všecko to, co za pravé má, co dokáže a co učí svatá katolická církev. Byl jsem pak tímto Sv. Officiem prohlášen za silně podezřelého z kacířství proto, že jsem měl za správné a věřil, že Slunce stojí nehybně jako střed světa a že se Země otáčí a není středem světa a že nemám mítí za správnou tuto nauku, ani ji hlásati, ani ji učiti, a když jsem si byl uvědomil, že tato nauka jest v rozporu se svatým Písmem - přes všechno to vše ještě dal do tisku knihu, ve které pojednávám o téže nauce již zavřené a přináší působivé důvody v její prospěch, aniž uvádím řešení.

Pročež, chtěje z mysli z Vašich Eminencí a z mysli každého věrného křesťana vymítni toto veliké podezření, správně o mně pojaté, se srdcem upřímným a s vírou nepředstíranou, zatracuji a popírám tyto bludy a kacířstva a vůbec každý jiný blud, každé kacířství a každé sektářství, odporující svaté církvi. Přísahám, že pro budoucnost nikdy nebudu říkati ani tvrditi ani slovem ani písmem takové věci, pro které by mohl někdo mítí podobné podezření o mně. Poznám-li kdy jakéhokoli kacíře nebo někoho z kacířství podezřelého, udám jej tomuto Sv. Officiu nebo inkvizitoru nebo řádnému zástupci toho místa, kde budu.

Přísahám a také slibuji splniti a zachovávatí úplně a veskrze veškerá pokání, která mi byla a která mi budou uložena tímto Svatým Officiem. Kdybych snad kdy jednal proti těmto svým slibům, přísahám, čemuž nedej Bůh, povolují se veškerým trestům a káráním, která jsou vydána svatým kanonickým právem a jinými všeobecnými ustanoveními proti takovým provinilcům.

K tomu mi dopomáhej Bůh a jeho svatá evangelia, jichž se vlastníma rukama dotýkám. Já Galileo svrchu uvedený, odpřisáhnul jsem a slíbil i zavázal se, jak uvedeno nahoře. Na znamení pravdivosti jsem sám svou vlastní rukou podepsal předešlou listinu o svém odpřisáhnutí a odříkal jsem jí slovo za slovem v Římě v konventu Minervy dne 22. června 1633".

Rozsudek tohoto monstrozního procesu byl tvrdý, nekompromisní a pro člověka takové velikosti nepředstavitelně ponižující.

Tradovaný výrok, že Galileo sotva podepsal přísahu mu uloženou zvolal s pozdvíženou hlavou před svými soudci "A přece se točí", patří do říše báčorek. Kdyby skutečně pronesl tato hrůzyplná slova, vzplanula by nová hranice a Giordano Bruno by měl o jednoho následovníka více.

Slavný "Dialog" o dvou největších soustavách byl zařazen ihned do souboru zakázaných knih.

Až za týden po rozsudku mu bylo dovoleno odebrat se do Sieny do arcibiskupského paláce a po několika měsících se mohl vrátit do vlastního domu v Arcetri u Florencie, kde ho nikdo nesměl navštěvovat.

Přes všechny pikle nepřátel rostla neustále jeho pověst. Byla mu nabídnuta katedra v Amsterdamu, leč z pochopitelných a ze zdravotních důvodů ji nemohl přijmout. Přes neustálé projevy úcty ubývalo mu tělesných sil. V červenci 1637 natrvalo oslepl. Jen s velikou neochotou povolil papež návštěvy několika přátel a žáků, jako byl Benedetto Castelli, Vincenzo Viviani a Evangelista Torricelli. V přítomnosti těchto nejvěrnějších také 8. ledna 1642 umírá.

Uražená totalitní moc nedovolila postavit ani náhrobek na jeho hrob. Až téměř po sto letech tomu bylo umožněno.

Uvedený osud tohoto velikána vědy je důkazem, že jakákoliv ideologie, když se spojí s mocí, je neštěstím nejen pro vědu a jednotlivce, ale i pro celé národy a to máme i my ještě v živé paměti.

Tato přednáška byla přednesena 4.1.1992 na 14. schůzi AS v HK k 350.výročí umrtí Galileo Galileia

dr.J.Picha

65.let Astronomické společnosti v Hradci Králové

Astronomická společnost v Hradci Králové je sdružení astronomů amatérů.

Hlavní naplní je rozvoj amaterské astronomické činnosti a také popularizace astronomie a kosmonautiky.

Tato společnost byla založena 1.prosince 1990 a navazuje na tradice Astronomické společnosti v Hradci Králové, založené roku 1929. Původní společnost vznikla na podnět pražského ústředí České astronomické společnosti, protože v řadách pražské společnosti bylo mnoho hradeckých občanů.

Zakládající schůze staré Astronomické společnosti v Hradci Králové se konala 18.dubna 1929 za předsednictví starosty města JUDr. Ulricha. Byl přítomen také předseda České astronomické společnosti prof. Dr. F.Nušl a jednatel pan J.Klepešta. Z Hradce Králové a okolí se jí zúčastnilo na 520 občanů. Prvním předsedou byl zvolen Dr. Jan Hořejší. Cílem společnosti bylo rozšiřování poznatků z astronomie a úzká spolupráce s pražským ústředím.

Astronomická společnost se těšila v Hradci Králové velké popularitě. Už v roce 1930 věnoval místní peněžní ústav finanční dar, ze kterého byl pro společnost zakoupen 11-cm Zeissův dalekohled. Společnost se také zúčastňovala kralovéhradeckých výstavních trhů a uskutečňovala přednášky. Astronomická pozorování i pro veřejnost se prováděla na střeše Masarykovy měšťanské školy. Astronomická společnost v Hradci Králové se velkou měrou zasloužila o vznik hradecké hvězdárny, jejíž základní kámen byl položen v roce 1947.

Během válečného období byla znemožněna veřejná činnost Astronomické společnosti a též poválečné období nebylo příliš příznivé pro tuto činnost.

Astronomie se v Hradci Králové neusidlila náhodou. Už archeologické nálezy ukázaly, že před 5 tisíci lety žili na území dnešního Hradce lidé, kteří vnímali nádheru hvězdné oblohy a dokázali ji využít i ve svých stavbách. Z Hradce Králové také pocházeli významní astronomové. Byl to například Jan Ondřej Šindel (1370-1443), hvězdář a lékař. Učil ve Vídni a v Praze. V roce 1410 se stal rektorem Pražské University, byl také osobním lékařem Václava IV. a rádcem římského císaře Fridricha III.

Jedním z dalších byl Cyprián Karásek Lvovický ze Lvovic (1514-1574), hvězdář a matematik. Jeho otec byl od roku 1554 starostou Hradce Králové.

Z toho je patrné, že Astronomická společnost má v Hradci Králové své místo a proto dnešní členové společnosti usilují o zachování a rozvoj této tradice.

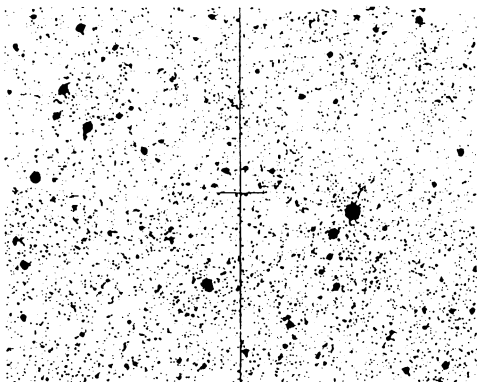
-r-

Hans Vehrenberg

se narodil 6.března 1910 ve Westphalii v Německu, vystudoval práva a ekonomii, stal se vydavatelem známého časopisu Sterne und Weltraum, po druhé světové válce strávil šest let v ruském zajetí a teprve roku 1959 si postavil malou observatoř ve Falkau na vrcholu zvaném

Černý Les, kde strávil většinu jasných nocí následující dvou desítek let. "Pracoval jsem v klidu své pozorovatelně", jednou řekl, " poslouchal jsem při tom pěknou hudbu a snil o nekonečnosti vesmíru". Ke své práci používal několik různých dalekohledů a komor, mimo jiné i jednu zhotovenou přímo Bernardem Schmidtem.

Roku 1962 pak vydal *Photographic Star Atlas for the Northern Heavens*, složený z 303 map v edici A vydaný fotoofsetem (dnes se nabízí za 93 USD), v edici B klasickou fotografickou cestou (110 USD), v rozměru 13x9 palců, které zachycují hvězdy do 13. magnitudy po deklinaci -26° . Velikost map je $10 \times 10^{\circ}$ s jednoduchou souřadnicovou sítí v ekvinoxu 1950.0 (jižní díl



samozejmě brzy následoval). Všechny zhotovil 30-ti minutovými expozicemi dvojicí jednoduchých komerčně vyráběných komor o průměru 7cm ($f/3.5$). Atlas se stal, především díky nízké ceně, velmi dobrým podkladem pro serióznější amatérskou práci.

Tím ale jeho tvorba neskončila. Naopak. Na několika místech Německa a Jižní Afriky pokračoval v realizaci svých dalších projektů. Jeho *Atlas Stellarum*, s limitem 14 mag, zaplnil mezeru mezi klasicky kreslenými atlasy a fotografickými přehledkami největších observatoří. Kromě toho se Vehrenberg stal průkopníkem experimentů s mozaikovými snímky Mléčné dráhy. Vydal *Atlas of Deep-Sky Splendors* (celkem 4 díly) a také *Atlas of Galactic Nebulae* a mnoho dalších knih. Zemřel 2. srpna 1991 ve věku 81 let.

-r-

Tři výpravy AS v HK za T.Brorsenem

Astronomická společnost v Hradci Králové se zajímá o hvězdárnu Theodora Brorsena už od roku 1990, kdy obnovila svoji činnost.

Vše začalo průletem komety P/Brorsen-Metcalf přísluním dne 11. září 1989, kterou hledal na hradecké hvězdárně v té době mladý 16ti letý astronom amatér Martin Lehký. Protože v roce 1989 bylo také 170.výročí narození Theodora Brorsena, který se narodil 29.7.1819 v Loitertoftu, začali jsme hledat nějaké další údaje o kometách, které objevil v Žamberku a samozřejmě také o jeho původní hvězdárně. Za krátkou dobu jsme se seznámili s mnoha dalšími lidmi se stejným zájmem o Theodora Brorsena a jeho působení v Žamberku a rozhodli jsme se, že uspořádáme společné setkání.

K setkání došlo 15.prosince 1990 na hvězdárně v Hradci Králové. Mezi přítomnými účastníky byl například Jiří Merganc, ing.Veselý, ing.Hübner, Dr.Grygar, Doc.Šolc a další. Účastníci přednesli několik velmi zajímavých příspěvků, například o přístrojovém vybavení hvězdárny, nebo o celoživotní práci Theodora Brorsena. Po přednesení všech příspěvků se účastníci setkání přesunuli do Žamberka, kde pokračovali v diskusi v zámecké zahradě. Všichni se shodli na tom, že nejlepší bude navštívit zámeckou zahradu na jaře, kdy pro hledání pozůstatků hvězdárny budou lepší podmínky, a proto naše společnost naplánovala výpravu na duben.



Obr. 1. Theodor Brorsen

V té době jsme ještě netušili, že z jednoho tařka výletu se stanou tři velmi zajímavé výpravy do historie astronomie v Čechách.

Poprvé jsme se do Žamberka vypravili 6.dubna 1991. Tato výprava nás seznámila s okolím a historií týkající se působení Theodora Brorsena v Žamberku. Zsvěceným průvodcem nám byl pan Jiří Merganc. Navštívili jsme místní muzeum, ve kterém jsou umístěny jedny z posledních zbytků bohatého inventáře hvězdárny, a to dva glóby a historická fotografie hvězdárny. Tato fotografie je také shodou okolností nejstarší dochovanou fotografií na území Čech. Bohužel je již ve velmi špatném stavu. Dále jsme se zastavili u domu, ve kterém Theodor Brorsen žil, když byl donucen odejít z hvězdárny. Podívali jsme se také do dvora staré pošty, ve kterém je zazděn sloup údajně pocházející z budovy hvězdárny.

Naším hlavním cílem však byla zámecká zahrada, kde v polovině minulého století stávala hvězdárna. Pan Merganc nám v parku vložil historii zámku a rodu Parishů a také nám pověděl, co si místní lidé vyprávějí o Brorsenovi a o hvězdárně.

Potom jsme vyfotografovali místa, kde asi mohla stát hvězdárna, proto abychom v klidu v Hradci mohli vyhodnotit celou situaci. Systematicky nejlépe to celé nafotil ing.V.Hübner a také jeho fotografie nám přinesly nejvíce informací. Fotografováním jsme zakončili první výpravu.

Na druhou výpravu jsme vyjeli až za dva roky a to přesně 17.dubna 1993. Tentokrát jsme již měli konkrétní plán, jak dále postupovat. Podklady pro vypracování dalšího postupu jsme získali jak od pana J.Mergance, který nám poskytl svou korespondenci s Dr.Guthem a baronem Parischem, tak od Dr.J.Bartošky, který připravoval rukopis sborníčku o Theodoru Brorsenovi. Postup prací byl následující. Nejdříve jsme chtěli provést pár zkušebních výkopů v blízkosti zámku, a potom jsme uvažovali o prozkoumání kruhové stavby v parku, která mohla být jižní mirou používanou Theodorem Brorsenem k pozorování. Rozdělili jsme se na dvě skupiny. První prováděla výkopové práce a ta druhá zaměřovala theodolitem. První skupina brzy narazila na drenážní vrstvu s opuky, která zde zůstala po tenisovém kurtu a tím také veškeré práce u zámku skončily. Pozornost se tedy upřela na kruhovou stavbu v parku. Předpokládalo se, že tato stavba nebude mít dno, její stěny budou vysoké asi 90 cm a někde uvnitř bude ležet sloup, který dříve vyznačoval místní poledník. Práce postupovaly velmi pomalu, protože kruh byl zavezen stavební sutí. Při hloubení díry se nejvíce vyznamenal Josef Kujal, který v hloubce asi 170 cm narazil na dno. Tím se vyvrátila domněnka o tom, že by se mohlo jednat o jižní miru. Vše spíše napovídalo tomu, že to mohla být vodní nádrž.

Měření druhé skupiny, které vycházelo z dochovaného zápisu Theodora Brorsena, potvrdilo závěr první skupiny. Protože měření, která prováděl Petr Jiskra, ukázala, že by musela hvězdárna ležet někde za zdí v zelinářské zahradě. Tímto závěrem skončila druhá výprava.

Třetí výprava se uskutečnila 9.4.1994. Na tuto výpravu jsme pozvali pana ing. Veselého, který nám poslal historické mapy Žamberka. Tyto mapy vypátral pan ing. Veselý ve státním archivu v Zámrsku. Dalším zdrojem informací nám byla kopie fotografie žamberecké hvězdárny. Tato fotografie byla pořízena v době, kdy originál byl ještě v dobrém stavu. Na této fotografii je patrná větrná růžice umístěná na střeše zámku, tím je také dána poloha



Obr. 2. Historická fotografie žamberecké hvězdárny

tohoto zámku. Tato fotografie je ve vlastnictví pana Jiřího Mergance, který nám ji laskavě zapůjčil.

Naše první kroky při třetí výpravě nás vedly do zámku, kde jsme si prohlédli půdu. Na půdě jsme hledali pozůstatky po větrné růžici. Bohužel v místě pravděpodobného upevnění růžice byly nově vyměněny trámy, ale přesto nebyl průzkum půdy zbytečný, protože jsme mohli z vikýřů

fotografovat zámeckou zahradu v místech, kde pravděpodobně stála hvězdárna.

Po odchodu ze zámku nám pan ing. Veselý v zámecké zahradě vysvětlil, kam až on došel v pátrání po hvězdárně. Ukázal nám také obrázek budovy, která by mohla být hvězdárnou. Po delší diskusi jsme se všichni shodli, že toto bude opravdu hvězdárna. I tento obrázek našel pan ing. Veselý v Zámrsku.

Protože jsme měli i tentokrát s sebou theodolit, rozhodli jsme se, že proměříme druhý úhel, který byl na dochovaném zápisu od Theodora Brorsena, a to úhel mezi kaplí Rozárkou a hvězdárnou. Po proměření úhlu jsme zjistili, že hvězdárna s největší pravděpodobností stála někde na spojnici mezi Rozárkou a vodárenskou věží v zámeckém parku. Bohužel, žádný průsečík s touto přímkou se nám nepodařilo najít. Posledním a možná jediným vodítkem by mohla být fotografie hvězdárny. Na závěr výpravy jsme se vydali na Rozárku, kterou jsme si prohlédli bohužel jen zvenčí.

Naše astronomická společnost bude po hvězdárně Theodora Brorsena v Žamberku pátrat až do vyčerpání všech dostupných informací.

Martin Cholosta

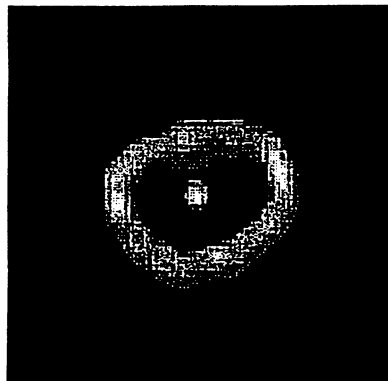
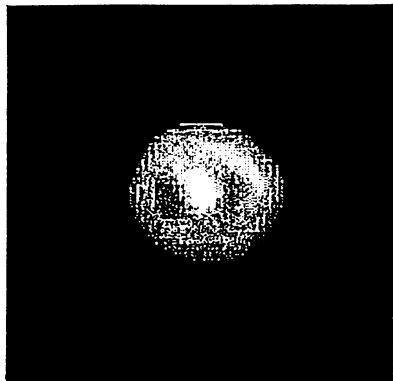
První snímky z kosmického dalekohledu po opravě

Koncem minulého roku proběhla úspěšná mise raketoplánu (STS-61), během níž astronauti na dalekohled instalovali (mimo jiné) zařízení korigující sférickou aberaci. To, že se oprava podařila, dokumentují následující snímky. První dva snímky zachycují Novu Cygni 1992 a byly pořízeny kamerou pro slabé objekty (FOC).

Podstatné zlepšení zobrazování HST ukazuje dvojice snímků galaxie M100 pořízené širokouhlou planetární kamerou druhé generace (WFPC-II). Vidíme, že korekční optika plně kompenzuje sférickou aberaci a snímky jsou neobyčejně ostré a čisté. Pravý snímek galaxie byl pořízen 31.12.1993 s kamerou WFPC-II v kanálu s vysokým rozlišením. Vlevo je stejný objekt nafotografovaný kamerou WFPC-I v širokouhlém módu z 27.11.1993, tedy několik dní před servisní misí.

Všechny snímky jsou "surové", tedy nebyl na ně aplikován software pro "počítačové doostřování".

Nova Cygni 1992



Galaxie M100 Com



Meziplanetární sondy

Třetí část seriálu o sondách pracujících v současné době v kosmickém prostoru.

Ulysses

start: 6.10.1990 z paluby raketoplánu Discovery při letu STS-41

nosič: STS/IUS/PAM-S (start. hmotnost 19 969 kg)

Sonda západoevropské ESA určená k výzkumu Slunce v oblasti jeho pólů. Po startu rekordní rychlostí 15,4 km/s zamířila směrem k Jupiteru, který oblékla 8.2.1992 ve vzd. 376 000 km nad oblačnou pokrývkou směrem od severního pólu k jižnímu. Během průletu zkoumala mag. pole a radiační pásy planety. Jupiterova gravitace sondu odchytila na dráhu se sklonem 81° k rovině ekliptiky, takže v *červnu až listopadu 1994* proletí nad jižní polární oblastí Slunce, v únoru 1995 protne rovinu ekliptiky a v červnu až září 1995 proletí nad severní polární oblastí Slunce. Nad polárními oblastmi stráví sonda celkem 234 dní a bude zkoumat vlastnosti slunečního větru, mag. pole v heliosféře, sluneční radiová vzplanutí, plazmu, sluneční rentgenové záření, kosmické gama záření, plynné a pevné částice v meziplanetárním prostoru.

9.6.1993 se sonda nacházela 32° nad rovinou ekliptiky. Program mise skončí na podzim 1995.

Clementine 1

start: 25.1.1994 ze základny Vandenberg v Kalifornii

nosič: Titan 2G (demobilizovaná vojenská balistická raketa)

Sonda je výsledkem spolupráce NASA a BMDO (Ballistic Missile Defence Organisation). Je určena k otestování životnosti a funkce vojenských ultralehkých čidel, panelů slunečních článků a elektronických součástí v kosmu. Tyto byly vyrobeny pro vojenské družice ke zjišťování a sledování balistických raket. Proto je celá mise financovaná Pentagonem. Původně se měla stát pouze družicí Země, ale NASA pro ni prosadila meziplanetární program. Je tedy využita ke komplexnímu zmapování povrchu Měsíce a průzkumu planety 1620 Geographos (rozměry zhruba 1,5x4 km). Náklady na celou sedmiměsíční misi činí pouze 80 mil. US dolarů.

Přístrojové vybavení tvoří 3 CCD kamery pokrývající oblast spektra od UV (0,25 μ m) po IR (9,5 μ m), LIDAR (aktivní laserový lokační systém) a detektor nabitých částic (podrobněji viz RH 1/1994). CCD kamery rozliší řádově stovky metrů na Měsíci a desítky metrů na planetce, LIDAR desítky metrů na Měsíci a metry na planetce. Celková hmotnost sondy je 444 kg, z toho 227 kg paliva.

Sonda byla raketou navedena na dráhu 252x288 km a 3.února vlastním motorem na pomalou dráhu k Měsíci, kam dorazila 19.2.1994. Na polární dráze 425x8300 kolem Měsíce drážíva 2 měsíce a zmapovala celý jeho povrch (asi 100 000 snímků) ve 12 spektrálních pásmech. Jednalo se o jakýsi měsíční Magellan. V *květnu* bude navedena na dráhu k planetce Geographos. Po průletu kolem Země, dvojným průletu zemským stínem a jedním průletu měsíčním stínem prolétne *na přelomu srpna a září 1994* ve vzd. 100 až 1900 km od planety relativní rychlostí 11 km/s. Planetka bude v té době vzdálena jen 8,5 mil. km od Země. Po průletu bude mise ukončena. Bohužel 5.5.1994 došlo ke ztrátě spojení se sondou v důsledku poškození palubního počítače a ztráty stability sondy. K setkání s planetkou tedy nedojde. Měsíční část mise byla naštěstí velmi úspěšná.

Chystá se mise Clementine 2 - sonda ke 2 asteroidům. Start je plánován na počátek roku 1995.

pokračování příště

Luděk Dlabola

Vydavatelem Astronomická společnost v Hradci Králové.

Zodpovědný redaktor: Josef Kujal, technický redaktor: Martin Cholasta.
Cenzor: Jan Veselý, Irena Pischelová. Vydáno dne 4.6.1994 na 41.setkání členů AS v HK.
Adresa AS v HK: M. Cholasta, Štefánikova 306, Hradec Králové 11, 500 11

M	Druh obj.	mag	shv	zd. rozm. ()	vzdál. l.y.	sk. rozm. l.y.	R.A. 2000.0 h m	Decl. 2000.0 o ' ,	dat.	poznámky
57	planetární	9.0	Lyr	1.4x1	1500	0.5	18 53.5	+ 33 01	5.8.	Prstencová mlhovina
58	galaxie	9.8	Vir	3.6x3	45000000	50000	12 37.8	+ 11 50	1.5.	SBc
59	galaxie	9.8	Vir	2.7x2	45000000	40000	12 42.1	+ 11 39	2.5.	
60	galaxie	8.8	Vir	2.5x2	45000000	35000	12 43.7	+ 11 34	2.5.	
61	galaxie	9.7	Vir	6	45000000	80000	12 22.0	+ 04 29	27.4.	Sc
62	kulová	6.6	Oph	16	20000	90	17 01.3	- 30 07	7.7.	
63	galaxie	8.6	CVn	10x5	26000000	80000	13 15.8	+ 42 02	11.5.	Sb
64	galaxie	8.5	Com	8x4	25000000	80000	12 56.7	+ 21 41	6.5.	Sb
65	galaxie	9.3	Leo	8x2	27000000	65000	11 18.9	+ 13 06	11.4.	Sa
66	galaxie	9.0	Leo	8x3	27000000	60000	11 20.2	+ 13 00	11.4.	Sb
67	otevřená	6.9	Cnc	18	2500	14	08 50.6	+ 11 48	4.3.	
68	kulová	8.2	Hya	17	30000	160	12 39.4	- 26 45	2.5.	
69	kulová	7.7	Sgr	11	40000	130	18 31.3	- 32 21	30.7.	
70	kulová	8.1	Sgr	8	40000	90	18 43.2	- 32 18	2.8.	
71	kulová	8.3	Sge	7	20000	30	19 53.7	+ 18 47	20.8.	
72	kulová	9.4	Aqr	7	60000	120	20 53.5	- 12 32	4.9.	
73	asterismus	---	Aqr	2.8	různá	---	20 59.0	- 12 37	5.9.	4 hvězdy
74	galaxie	10.2	Psc	9	30000000	80000	01 36.6	+ 15 48	14.11.	Sc
75	kulová	8.6	Sgr	5	65000	90	20 06.2	- 21 56	23.8.	
76	planetární	12.2	Per	2.6x1.5	3000	0.9	01 42.3	+ 51 34	16.11.	
77	galaxie	8.8	Cet	2.5x1.7	60000000	40000	02 42.7	- 00 02	1.12.	Sb seyfert
78	reflexní	8.3	Ori	8x6	1600	3.9	05 46.8	+ 00 04	8.1.	
79	kulová	8.0	Lep	11	40000	120	05 24.2	- 24 32	12.1.	
80	kulová	7.2	Sco	11	37000	100	16 17.1	- 23 00	26.6.	
81	galaxie	6.9	UMa	18x10	11000000	36000	09 55.6	+ 69 04	21.3.	Sb
82	galaxie	8.4	UMa	7x1.5	11000000	16000	09 55.9	+ 69 41	21.3.	Ir
83	galaxie	7.6	Hya	10x9	13000000	35000	13 37.1	- 29 52	16.5.	Sc
84	galaxie	9.3	Vir	3	45000000	40000	12 25.1	+ 12 54	28.4.	S0
85	galaxie	9.2	Com	4x2.5	45000000	55000	12 25.5	+ 18 12	28.4.	S0
86	galaxie	9.2	Vir	3.8x2.9	52000000	60000	12 26.3	+ 12 57	28.4.	E3
87	galaxie	8.6	Vir	3	45000000	120000	12 30.9	+ 12 24	29.4.	E0
88	galaxie	9.5	Com	6x3	45000000	80000	12 32.1	+ 14 26	29.4.	Sc
89	galaxie	9.8	Vir	2.2	45000000	30000	12 35.7	+ 12 34	30.4.	E0
90	galaxie	9.5	Vir	6x3	45000000	80000	12 36.9	+ 13 10	1.5.	Sb
91	galaxie	10.2	Com	3x2.7	-----	-----	12 36.8	+ 14 12	11.7.	
92	kulová	6.5	Her	11	35000	110	17 17.2	+ 43 08	11.7.	
93	otevřená	6.2	Pup	25	3500	26	07 44.6	- 23 53	17.2.	
94	galaxie	8.2	CVn	6x3.5	20000000	33000	12 50.9	+ 41 08	4.5.	Sb
95	galaxie	9.7	Leo	4x3	29000000	35000	10 43.9	+ 11 42	2.4.	SBb
96	galaxie	9.2	Leo	6x4	34000000	60000	10 46.7	+ 11 49	3.4.	Sa
97	planetární	11.2	UMa	3.4x3.3	7000	7.0	11 14.8	+ 55 00	10.4.	Soví mlhovina
98	galaxie	10.1	Com	8x2	45000000	105000	12 13.9	+ 14 55	25.4.	Sb
99	galaxie	9.8	Com	4.5	45000000	60000	12 18.9	+ 14 26	26.4.	Sc
100	galaxie	9.4	Com	5	45000000	60000	12 23.0	+ 15 50	27.4.	Sc
101	galaxie	7.7	UMa	20x18	20000000	90000	14 03.3	+ 54 22	23.5.	Sc (M 102)
103	otevřená	7.4	Cas	7	8000	17	01 33.1	+ 60 42	3.11.	
104	galaxie	8.3	Vir	6x2	40000000	100000	12 39.9	- 11 37	2.5.	Sb (Sombrero)
105	galaxie	9.3	Leo	2x2	25000000	15000	10 47.8	+ 12 35	3.4.	E
106	galaxie	8.3	CVn	19x8	33000000	190000	12 18.9	+ 47 19	26.4.	Sb
107	kulová	8.1	Oph	16	24000	110	16 32.5	- 13 02	29.6.	
108	galaxie	10.1	UMa	8.3x2.1	34000000	80000	11 11.5	+ 55 41	9.4.	Sb
109	galaxie	9.8	UMa	6.9x4.5	45000000	90000	11 57.6	+ 53 23	21.4.	SBc
110	galaxie	8.0	And	17x4	-----	-----	00 40.4	+ 41 41	1.11.	(NGC 205)

Vysvětlivky: M.. číslo v Messierově katalogu, mag.. vizuální magnituda (podle NGC katalogu), shv.. souhvězdí, v němž se objekt vyskytuje, dat.. den v roce, kdy objekt kulminuje ve 22 hodin SEČ (tedy, kdy je nejlépe pozorovatelný).

Seznam Messierova katalogu

M	Druh obj.	mag	shv	zd. rozm. ()	vzdál. l.y.	sk. rozm. l.y.	R.A. 2000.0 h m	Decl. 2000.0 o ,	dat.	poznámky
1	planetární	8.4	Tau	6x4	6500	13	05 34.5	+ 22 01	14.1.	Krabí mlhovina
2	kulová	6.3	Aqr	13	35000	140	21 33.5	- 00 50	14.9.	
3	kulová	6.2	CVn	16	30000	200	13 42.3	+ 28 22	16.5.	
4	kulová	5.8	Sco	30	6000	50	16 23.6	- 26 30	28.6.	
5	kulová	5.8	Ser	26	20000	150	15 18.6	+ 02 06	11.6.	
6	otevřená	4.2	Sco	30	1500	20	17 40.0	- 32 13	17.7.	
7	otevřená	3.3	Sco	70	800	17	17 54.0	- 34 48	21.7.	
8	difúzní	5.8	Sgr	60x35	5000	100	18 03.9	- 24 20	23.7.	Laguna
9	kulová	7.8	Oph	14	25000	100	17 19.2	- 18 32	11.7.	
10	kulová	6.6	Oph	15	16000	60	16 57.1	- 04 06	6.7.	
11	otevřená	5.8	Sct	12	6000	19	18 51.0	- 06 16	4.8.	
12	kulová	6.6	Oph	20	20000	100	16 47.2	- 01 58	4.7.	
13	kulová	5.9	Her	25	21000	150	16 47.7	+ 36 27	2.7.	
14	kulová	7.6	Oph	15	32000	140	17 37.6	- 03 17	16.7.	
15	kulová	6.4	Peg	12	35000	120	21 30.0	+ 12 11	13.9.	
16	otevřená	6.0	Ser	25	8000	70	18 18.9	- 13 47	27.7.	Orlí mlhovina
17	difúzní	6.0	Sgr	46x37	6000	80	18 20.8	- 16 10	27.7.	Omega, obsahuje hvězdok.
18	otevřená	6.9	Sgr	12	6000	22	18 19.9	- 17 08	27.7.	
19	kulová	7.2	Oph	17	20000	100	17 02.5	- 26 15	8.7.	
20	difúzní	6.3	Sgr	29x27	8000	50	18 02.3	- 23 02	22.7.	Trifid
21	otevřená	5.9	Sgr	14	4000	16	18 04.6	- 22 30	23.7.	
22	kulová	5.1	Sgr	32	9000	80	18 36.3	- 23 56	31.7.	
23	otevřená	5.5	Sgr	35	2000	22	17 57.0	- 19 01	21.7.	
24	otevřená	4.5	Sgr	180x60	10000	500	18 18.5	- 18 24	27.7.	oblak v Mléčné dráze
25	otevřená	4.6	Sgr	40	2000	25	18 31.8	- 19 15	30.7.	
26	otevřená	8.0	Sct	9	10000	34	18 44.7	- 09 23	3.8.	
27	planetární	8.1	Vul	8x4	500	0.8	19 59.5	+ 22 43	22.8.	Činka
28	kulová	6.9	Sgr	15	20000	80	18 24.5	- 24 52	28.7.	
29	otevřená	6.6	Cyg	12	4000	11	20 24.0	+ 38 32	28.8.	
30	kulová	7.5	Cap	15	25000	105	21 40.3	- 23 11	16.9.	
31	galaxie	3.5	And	140x60	2250000	110000	00 42.8	+ 41 16	1.11.	Sb
32	galaxie	8.2	And	3x2	2000000	2400	00 42.8	+ 40 52	1.11.	E2
33	galaxie	5.7	Tri	60x40	2400000	60000	01 33.9	+ 30 40	14.11.	Sc
34	otevřená	5.2	Per	40	1500	18	02 42.0	+ 42 47	1.12.	
35	otevřená	5.1	Gem	40	2500	32	06 08.8	+ 24 20	22.1.	
36	otevřená	6.0	Aur	19	4000	23	05 36.1	+ 34 08	14.1.	
37	otevřená	5.6	Aur	34	4500	25	05 52.3	+ 32 32	18.1.	
38	otevřená	6.4	Aur	25	4000	30	05 28.7	+ 35 50	12.2.	
39	otevřená	4.6	Cyg	80	800	20	21 32.2	+ 48 27	14.9.	
40	asterismus	9.0	UMa	--	---	--	12 24.0	+ 58 17	28.4.	dvojhvězda Winnecke 4
41	otevřená	4.5	CMa	40	2000	25	06 47.1	- 20 45	2.2.	
42	difúzní	4.0	Ori	66x60	1600	30	05 35.4	- 05 23	14.1.	Velká mlhovina v Orionu
43	difúzní	9.0	Ori	20	1600	10	05 35.6	- 05 16	14.1.	
44	otevřená	3.1	Cnc	95	500	40	08 40.0	+ 20 00	2.3.	Jesličky
45	otevřená	1.4	Tau	150	400	21	03 47.0	+ 24 07	18.12.	Plejády
46	otevřená	6.1	Pup	25	6000	40	07 41.8	- 14 50	15.2.	
47	otevřená	4.4	Pup	25	3000	20	07 36.5	- 14 28	14.2.	
48	otevřená	5.8	Hya	42	2000	25	08 13.7	- 05 48	23.2.	
49	galaxie	8.4	Vir	4.5x4	45000000	60000	12 29.8	+ 08 01	29.4.	E1
50	otevřená	5.9	Mon	10	2500	8	07 02.9	- 08 20	5.2.	
51	galaxie	8.4	CVn	12x6	35000000	100000	13 29.9	+ 47 11	15.5.	Sc, Vírová galaxie
52	otevřená	6.9	Cas	13	4000	15	23 24.2	+ 61 35	12.10.	
53	kulová	7.7	Com	19	50000	250	13 12.9	+ 18 10	10.5.	
54	kulová	7.7	Sgr	10	40000	100	18 55.2	- 30 28	5.8.	
55	kulová	7.0	Sgr	23	20000	130	19 40.1	- 30 57	16.8.	
56	kulová	8.3	Lyr	11	30000	90	19 16.6	+ 30 11	11.8.	