

Hvězdárna Františka Pešty

Sezimovo Ústí

Výroční zpráva 2003

Adresa: Hvězdárna Fr. Pešty, P.O.Box 48, Sezimovo Ústí
Poloha: 49°23'10" s.š. , +14°42'20" v.d., 420 m.n.m.
Telefon: 606 578 648 , 602 422 166
E-mail: pepino@mbox.vol.cz , bartos@astro.cz

Úvod

Rok 2003 byl pro všechny členy Hvězdárny a jejích příznivců rokem pracovním, rokem ve znamení významných astronomických úkazů. V roce 2003 došlo rovněž k optimalizaci otevírací doby hvězdárny.

Poděkování patří všem členům Hvězdárny, kteří se po celý rok podíleli na jejím chodu, a to ve svém volném čase a mnohdy i v době své dovolené.

Práce hvězdárny

Hlavní činnosti Hvězdárny v roce 2003:

- 1) Popularizace astronomie a osvětová činnost mezi širokou veřejností
- 2) Dětský astronomický kroužek
- 3) 250. výročí pádu strkovských meteoritů
- 4) Planetka Sezimovo Ústí
- 5) Pozorování aktivity Slunce
- 6) Pozorování těles sluneční soustavy
- 7) Ostatní pozorování
- 8) Zajištění provozu hvězdárny
- 9) Úpravy a opravy hvězdárny
- 10) Návštěvnost

*jménem Rady Hvězdárny Františka Pešty
předseda Petr Bartoš*

V Sezimově Ústí, dne 15.3.2004.

Vypracoval: Petr Bartoš, Vlastislav Feik

Podíleli se: Tomáš Bezouška, Václav Uhlíř, Vlastimil Neliba

1) Popularizace astronomie a osvětová činnost mezi širokou veřejností

Popularizační a osvětová činnost patřily i v roce 2003 k hlavní náplni práce Hvězdárny Fr. Pešty v Sezimově Ústí.

V roce 2003 byla na základě zkušeností z předchozího období upravena pravidelná otevírací doba. Otevírací doba byla určena následovně:

Otevírací doba pro veřejnost		
úterý	prosinec-únor	zavřeno
	březen-květen	na objednávku
	červen-srpen	od 18 do 21 hodin
	září-listopad	na objednávku
pátek	prosinec-únor	od 18 do 21 hodin
	březen-květen	od 19 do 22 hodin
	červen-srpen	od 20 do 23 hodin
	září-listopad	od 19 do 22 hodin
sobota	prosinec-únor	zavřeno
	březen-květen	od 14 do 22 hodin
	červen-srpen	od 15 do 23 hodin
	září-listopad	od 14 do 22 hodin

Velice významnou součástí popularizace a osvěty jsou pozorování u dalekohledů. Kromě pravidelné otevírací doby bylo umožněno pozorování při různých příležitostech, jako např. meteorické roje, zatmění Měsíce, přiblížení Marsu apod. V průběhu roku byly pozorovány: Slunce, Měsíc, Merkur, Venuše, Mars, Jupiter, Saturn, galaxie, mlhoviny, hvězdokupy, Z uvedeného výčtu je vidět, že se nejednalo jen o pozorování v nočních a večerních hodinách, ale i přes den (Slunce).

Jako další prvky popularizace a osvěty byly realizovány různé besedy, semináře a přednášky. Návštěvnost předcházejících akcí kolísala od téměř nuly až po několik desítek účastníků. Především bude vždy záležet na výběru tématu a doby konání - v tomto směru se nám opět nepovedlo nalézt žádnou souvislost.

Samostatná kapitola je věnována Dětskému astronomickému kroužku DAK a dalším tématům.

Hvězdárna Františka Pešty v Sezimově Ústí se kromě pozorování sluneční aktivity specializuje především na popularizaci astronomie. Nedílnou součástí této činnosti kromě individuálních návštěv jsou i exkurze škol na hvězdárně. V průběhu roku 2003 navštívila hvězdárnu řada škol nejen ze Sezimova Ústí, ale i z Tábora, Plané nad Lužnicí, Chýnova, ale také z Prahy. Pro každou třídu je připraven pořad dle výběru (většinou dle osnov či věku dětí), prohlídka hvězdárny a za jasného počasí i pozorování Slunce a pozemských objektů. Výpravy škol navštěvují hvězdárnu zpravidla dopoledne a po předchozí dohodě.

Další nabídkou pro školy je návštěva člena Hvězdárny přímo ve škole, kdy pro děti připraví pořad o astronomii ve škole, avšak bez možnosti pozorování dalekohledem. Této nabídky využily v loňském roce desítky tříd, řada i mimo území Sezimova Ústí – např. Říčany, několik škol na Praze 10 atd.

Velmi rozšířené byly i večerní návštěvy organizací či spolků, pro které též členové hvězdárny připravili pořad s následnou besedou, prohlídkou hvězdárny a pozorováním u dalekohledu. Tyto výpravy byly tvořeny zase návštěvníky ze širokého okolí.

2) DAK - Dětský astronomický kroužek

V prvním pololetí roku 2003 se **Dětský astronomický kroužek** scházel na hvězdárně každé sudé úterý od 17.30 do 19.00 hod. Hlavním tématem tohoto ročníku byla sluneční soustava. V první části hodiny se děti vždy seznámily s některým objektem naší sluneční soustavy, druhá část hodiny byla věnována praktické činnosti – pozorování, manipulaci s dalekohledy, hledání v mapách, práci s hvězdářskou ročenkou apod. Během roku kroužek také uskutečnil několik exkurzí např. do pražského planetária, na Štefánikovu hvězdárnu v Praze, do Astronomického ústavu v Ondřejově či do Technického muzea v Praze.

Kroužek navštěvovalo 11 zájemců z řad dětí z Tábora, ze Sezimova Ústí a z Plané nad Lužnicí.

Ve druhém pololetí roku kroužek nepracoval z důvodů rekonstrukčních prací na objektu hvězdárny. Děti se ale sejdou ještě ve školním roce 2003/4, a to 18. května 2004.

Velký dík patří Radě Hvězdárny a členům Hvězdárny, kteří práci s dětmi a mládeží na Hvězdárně Františka Pešty značně podporují, a kroužek je tak mezi dětmi velmi oblíben. Důkazem může být i to, že již v současné době máme několik zájemců do dalšího ročníku, který bude otevřen v říjnu 2004. Nábor nových dětí bude probíhat od května do září 2004. V letošním roce oslaví kroužek 5 let své novodobé existence.

Astronomický kroužek v Kolovratech vyvíjel v průběhu roku 2003 bohatou činnost. Každé liché úterý se v kolovratské základní škole schází Dětský astronomický kroužek, který navštěvuje cca 10 dětí. Děti se seznamují se základy astronomie a výpočetní techniky. V průběhu roku uskutečnil kroužek několik exkurzí např. na Štefánikovu hvězdárnu na Petříně, do pražského planetária, do Astronomického ústavu v Ondřejově.

Kroužek uspořádal i několik pozorování, kterých se celkem zúčastnilo kolem 300 návštěvníků – pozorování přechodu Merkuru přes sluneční disk, zatmění Slunce, zatmění Měsíce, pozorování Marsu, Měsíce v první čtvrti, pozorování polární záře apod. Zatmění Slunce s námi pozoroval fotograf z Lidových novin a listopadové zatmění Měsíce redaktorka z Mladé fronty Dnes, která o tomto pozorování v Kolovratech uveřejnila dva články.

Kroužek se také zúčastnil Vánočního jarmarku, na kterém děti prodávaly astronomické pohlednice, pexesa, fotografie, knihy apod. Výtěžek z prodeje byl poukázán na činnost kroužku.

Astronomický kroužek navrhl a vypracoval studii nové hvězdárny na střeše budoucí školy. Zprávy o činnosti a zajímavostech z astronomie uveřejňuje kroužek na webových stránkách Kolovrat a v Kolovratském měsíčníku a zpravodaji.

3) 250. výročí pádu strkovských meteoritů

Strkovské meteority

autor - Petr Bartoš

Dokumentární výstava věnovaná 250. výročí pádu meteoritů u Strkova 2.7.1753



Pocta Ondřejovu

autor - Štěpán Kovář

Fotografická výstava věnovaná české observatoři na Ondřejově

250. výročí pádu meteorických kamenů u obce Strkov

Petr Bartoš (dle studie Františka Pešty)

Dne 3. července 1753 o osmé hodině večerní nastal hromadný pád meteorických kamenů mezi obcí Planá a osadou Strkov v okrese Tábor. Prvé písemné zprávy o tomto přírodním úkazu byly nalezeny pracovníky Státního archivu v Třeboni. Pocházejí ze dne 6. a 15. července 1753 od hospodářského ředitele a jsou adresovány knížecí kanceláři. Knižecí kancelář vzala zprávu na vědomí a 11. července 1753 žádá, aby hospodářský správce sám vše důkladněji prověřil a podal o události další zprávu. 15. července 1753 podává hospodářský ředitel, Ignác Vavřínek Navrátil další, tentokrát podrobnější zprávu. O strkovských kamenech je též zmínka v dopise, který o tři roky později (17. srpna 1756) zaslal knížeti Josefu Adamovi ze Schwarzenbergu na Hlubokou Karel Gustav Schindler, báňský a hutní správce v Ratibořských Horách. O pádu strkovských kamenů nalezneme zmínky i v dalších archivních materiálech. V pamětní knize děkanského úřadu v Libochovicích, okres Litoměřice, byl objeven zápis z roku 1753 o hromadném pádu meteorických kamenů u Strkova. Podrobnější zpráva o tomto úkazu je také ze dne 14. července 1753, kdy tehdejší krajský hejtman, hr. V. Wratislav podává o něm zprávu zemskému guberniu do Prahy. Současně s tímto dopisem byl odeslán jeden pětiliberní kámen (2,70 kg), který čeledín Vondruška předal strkovskému správci. Tato zpráva byla ze zemského gubernia předána J. Steplingovi, řediteli pražské hvězdárny v Klementinu, jezuitovi a lektoru filosofické katedry Karlovy university. J. Stepling k této zprávě připomíná, že neinformuje dosti zevrubně o mnohých okolnostech, kterých by bylo třeba k vysvětlení této události. Proto předložil v této věci několik otázek, které by měly událost blíže objasnit, tehdejšímu táborskému děkanu Josefu Klášterskému. I když J. Stepling na základě dalších údajů nevysvětlil původ meteoritů správně, přece mu přísluší zásluha, že již 40 let před objevnou studií E. F. F. Chladního připustil možnost, že padání kamenů z nebe není pouhou představou pověřivých lidí, ale skutečností. Jako muž vědy riskoval tímto prohlášením zesměšňování ve vědeckých kruzích a nepřátelství svých konzervativně smýšlejících kolegů, jako se stalo později F. Chladnímu, než jeho myšlenka o pádu meteorického roje v L' Aigle (1803) zvítězila.

Citát z 6. července 1753:

Nejmilostivější kníže a pane! Nemohu pominouti zvláštní příležitosti, abych neučinil tímto co nejposlušněji oznámení Vaší Knížecí Jasnosti o podivné události, kterou jsem spolu s větším počtem lidí pozoroval 3. července při západu slunce ve vzduchu v prostoru dobrou míli odtud, mezi Strkovem a Myškovícemi, zmíněného dne, o nešporách sv. Prokopa, po 8. hodině večerní, vyhnal se nad obzor nevelký mrak, z něhož se náhle ozval velký a nikdy neslyšitelný třeskot, jakoby silných, po sobě jdoucích ran z děla. Přitom dopadalo na zem mnoho kamenů, ... Nezbyvá mi nic jiného, než nejposlušněji doložit, že když jsem se sám odebral do Strkova - všechny tyto kameny, z nichž pět bylo stejné barvy, vlastností a druhu, vážily po jedné, dvou, a dvě a půl libry. Že by došlo někde ke škodám, nebylo dosud nic slyšet. Nejponíženeji věrně poslušný - Ignác Vavřinec Navrátil - hospodářský správce. Zámek Chýnov 6. července 1753.

Vernisáž výstavy



4) Planetka Sezimovo Ústí

Hvězdárna Fr. Pešty v Sezimově Ústí
a slavnostní předání osvědčení planetky

Planetka 26971 Sezimovo Ústí

Objevitelé: M. Tichý, Z. Moravec

Datum objevu: 25. 9. 1997

Místo objevu: Klet'

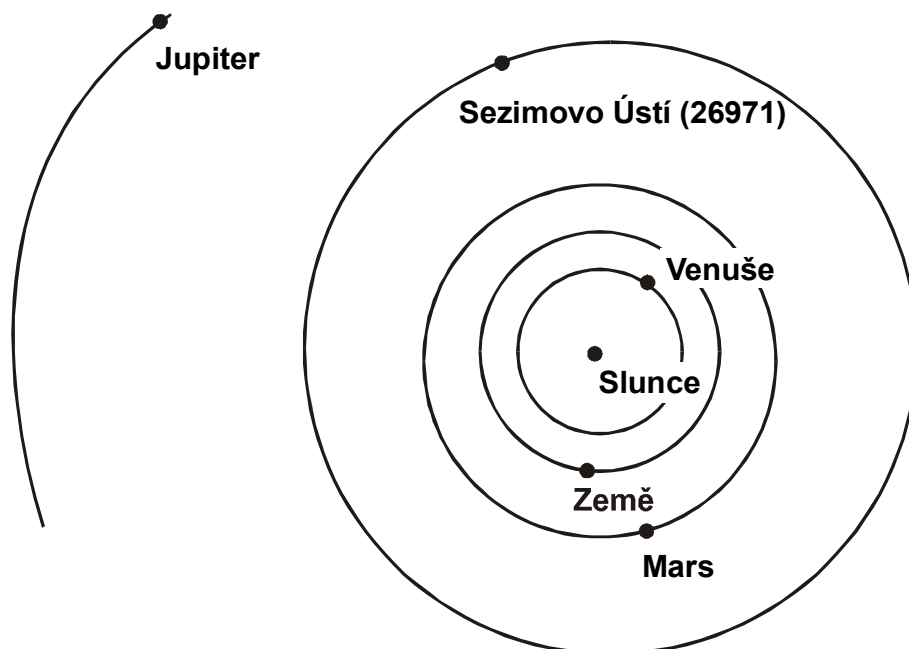
Základní označení: 1997 SL2

Citace: Sezimovo Ústí je jihočeské město ležící jižně od Tábora. Založeno ve 13. století, zničeno v roce 1420 za husitských válek a jeho obyvatelstvo uprchlo do Tábora. Město bylo znovuzaloženo v 19. století jako průmyslové centrum.
[Planetka byla zařazena do našeho seznamu 9. 1. 2003, citace byla zveřejněna v MPC 47301 (6. 1. 2003), překlad -lv-]

Asteroid 26971 Sezimovo Usti (1997 SL2)

Note: Make sure you have Java enabled on your browser to see the applet. This applet is provided as a 3D orbit visualization tool. The applet was implemented using only 2-body methods, and hence should not be used for determining accurate long-term trajectories (over several years or decades) or planetary encounter circumstances.

Vzdálenost od Slunce **2,68 AU**
Oběžná doba **4,38 roku**



poloha planet a planetky v den pojmenování (21-06-2003)

Program Hvězdárny Fr. Pešty

20.6.2003 pátek

18.00 - 22.00 Den otevřených dveří

21.6.2003 sobota

13.00 - 13.30 Zasedání Výboru Hvězdárny Františka Pešty

14.00 - 15.00 Slavnostní předání osvědčení o pojmenování planety

(předá ředitelka Hvězdárny České Budějovice s observatoří na Kletí – ing. Jana Tichá)

Odhalení pamětních desek na budově hvězdárny s drobným občerstvením a přípitkem

15.00 - 17.00 Povídání o planetkách a projektu Klenot s ing. Janou Tichou

Ing. Jana Tichá, ředitelka observatoře na Kletí, představí unikátní projekt pro vyhledávání planetek KLENOT, následovat bude beseda na téma planety

14.00 - 22.00 Den otevřených dveří

20.00 – 24.00 Večerní pozorování

V rámci dne otevřených dveří je možné za jasného počasí pozorovat právě viditelné vesmírné objekty, planety a Slunce, bude rovněž umožněna prohlídka hvězdárny, k dispozici bude také nejnovější astronomická literatura.

Město Sezimovo Ústí

Město Sezimovo Ústí leží v krásné krajině 5 km jižně od Tábora na soutoku řeky Lužnice a Kozského potoka. V jeho blízkosti se nachází zřícenina Kozího hrádku, kde kázal Mistr Jan Hus. V Sezimově Ústí měl letní sídlo 2. československý prezident Edvard Beneš. Je zde také se svou chotí Hanou pochován.

První zmínka o Sezimově Ústí je v dokumentu z roku 1262, který se týká dominikánského kláštera. Postupem času se Sezimovo Ústí stalo středověkým hospodářským střediskem. K jeho rozmachu přispívaly doly na stříbrnou rudu, o jejichž existenci máme zprávy z roku 1272 a 1345. Ze zlomkovitých písemných pramenů a archeologických nálezů víme, že koncem 14. a počátkem 15. století bylo Sezimovo Ústí prosperujícím řemeslnickým městem a kolébkou husitství. V souvislosti s pobytem Mistra Jana Husa v Sezimově Ústí a s probíhajícími církevními reformami bylo město v roce 1420 vlastními obyvateli zničeno a zapáleno. Důvodem byla strategicky nevýhodná poloha města, které nebylo terénem dobře chráněno před případným dobytím.

Obyvatelstvo bylo převedeno na nově založené Hradiště, později přejmenované podle hory na Tábor. Trosky Sezimova Ústí mezitím zarůstaly trávou a křovinami až do roku 1828, kdy byla obec opětovně založena. Na původním gotickém sídle probíhaly po desetiletí rozsáhlé archeologické výzkumy, které přinesly řadu významných objevů. Tyto exponáty jsou uloženy v tábořském muzeu.

Dnešní Sezimovo Ústí je moderní město se třemi základními školami, střední školou, třemi kiny, supermarkety, moderní infrastrukturou a dopravní dostupností. Ve městě je tříhvězdičkový hotel s bazénem, motorest, chatová osada, fotbalové i házenkářské hřiště, tenisové kurty, sauna, kuželky a jedinečnou turistickou atrakcí jsou terénní motokáry na půlkilometrové motokrosové trati.

Planetky a jejich jména

Planetky jsou v dalekohledu nerozlišitelné od hvězd, prozradí je jen jejich pohyb. Dříve pozorovatelé planetky objevovali tak, že si všimli hvězdičky "navíc", která v atlasech nebyla. Dnes je objevujeme fotograficky a poslední době zejména pomocí CCD kamer. Pokud se pohybují na obloze rychle, mohou se na snímcích projevit jako čárky, ale většinou jsou také bodové jako ostatní hvězdy. Je proto nutné pořídít alespoň dva snímky s odstupem několika minut až desítek minut a porovnáním těchto snímků stejného pole v různém čase pohybující se objekty odhalíme.

Je-li planetka pozorována v alespoň dvou nocích a tato pozorování jsou nahlášena do Minor Planet Centra, je planetce přiděleno předběžné označení, skládající se z roku objevu, dvou velkých písmen anglické abecedy a případně dalších čísel. V tomto okamžiku je možno pokusit se zidentifikovat planetku s nějakou dříve objevenou planetkou mající také pouze předběžné označení. Pokud je takováto dříve objevená planetka v databázi nalezena a je potvrzeno, že jde o tutéž planetku, jedno z těch dvou předběžných označení je vzato jako základní.

Není-li žádná dřívější identifikace planetky nalezena, je třeba provést další pozorování pokrývající co nejdélší časový interval a spočítat upřesněnou, ale stále ještě přibližnou dráhu planetky. Není-li ani s touto upřesněnou dráhou planetka zidentifikována s žádnou dřívější, je možno zkusit s pomocí této přibližné dráhy planetku znovu nalézt v příštích letech. Když se podaří planetku sledovat alespoň ve čtyřech opozicích, může jí být přiděleno trvalé označení, jímž je pořadové číslo. Objevitelem očíslované planetky je pak prohlášen ten, kdo objevil planetku v době, kdy dostala označení považované za základní.

Objevitel planetky je poctěn privilegiem navrhnout její jméno. Napíše krátkou citaci, což je text vysvětlující důvody k danému pojmenování. Návrh jména je na základě předložené citace posouzen jedenáctičlennou Komisí pro jména malých těles, která je součástí Mezinárodní astronomické unie. Tato komise se skládá z profesionálních astronomů z různých částí světa, kteří se zabývají výzkumem vztahujícím se k planetkám či kometám.

Přijaté jméno se stává oficiálním v okamžiku, kdy je publikováno, což se děje spolu s příslušnou citací prostřednictvím Minor Planet Cirkulářů, které vydává v měsíčních intervalech Minor Planet Centrum.

5) Pozorování aktivity Slunce

Vlastislav Feik

Sluneční aktivita v roce 2003 na Hvězdárně Františka Pešty

V letošním roce bylo velice slunečné počasí a to se odrazilo i na pozorování zákresů sluneční aktivity. V roce 2003 jsme napozorovali sluneční fotosféru 186x z 365 dní tj. 1,96 zákresů na den nebo 51% pokrytých dní za rok. Oproti roku 2002 je to o 24 zákresů více. Je velice příjemné, že jsme překonali rekord zákresů z roku 2000, těch bylo 165 ks. Počet zákresů pozorování sluneční fotosféry od roku 1982 do roku 2003 je 2537 kusů, které jsou započítány v řadě hvězdárny.

Letošní rok je třetím rokem na sestupné fázi 23. slunečního cyklu. Sluneční činnost překvapila ani ne tak výskytem slunečních skvrn, ale že velice nadměrnou geomagnetickou aktivitou narušovaly geomagnetické pole Země. Během roku v měsíci březnu, červenci a říjnu, kdy denní hodnoty vylezly přes 150 jednotek relativního čísla, se na obloze rozzářila nádherná podívaná v podobě polární záře. Nejvyšší aktivita podle napozorovaných průměrů měsíců je leden se 123,1 jed. a červenec se 135,1 jed. Nejmenší průběh aktivity nastal u měsíců únor s 69,9 jed. a v prosinci s 59,7 jed.. Poslední vyrovnanou hodnotou sluneční aktivity je červenec s 92,4 jednotkami **relativního čísla**. Oproti loňskému roku se hodnota vyrovnaného relativního čísla snížila o 64,2 jed. V letošním roce se objevovaly zdánlivě velké plochy slunečních skvrn, které přesahovaly velikost Země 20x. Plochy skvrn, které měříme na hvězdárně, se dají dobře kontrolovat i s jinou mezinárodní stanicí. Porovnání najdete na poslední straně. Dle předběžného odhadu by minimum aktivity mělo nastat v roce 2007 nebo 2008.

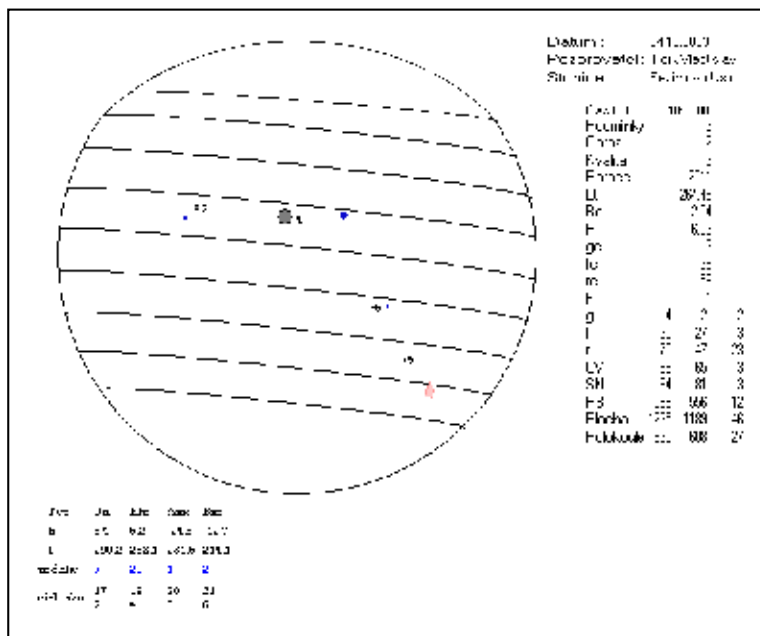
Na hvězdárně sledujeme i jiné projevy sluneční aktivity - o těch se dozvíte více v grafické části.

Na zákresu sluneční fotosféry pozorujeme dostupným dalekohledem skvrny, polostíny, fakule, granule a drobné temné póry.

Z takto napozorovaného zákresu začínáme vyhodnocovat tyto parametry:

Počet skupin, počet skvrn, z těchto dvou hodnot vypočítáme relativní číslo, relativní číslo ve středu disku, CV index – ohodnocení typu skupiny, SN index – podle vývoje skupiny s rozšířením polostínnů ve skupině, RB index – vyjádříme dle velikosti skupiny skvrn, měříme plochu skvrn ve skupině a na celém disku, přepočítáme na polokouli. To všechno rozdělujeme na sever a jih, polohu skupin pro zobrazování synoptických map.

Některé napozorované hodnoty zasíláme do Belgie a do Norska.

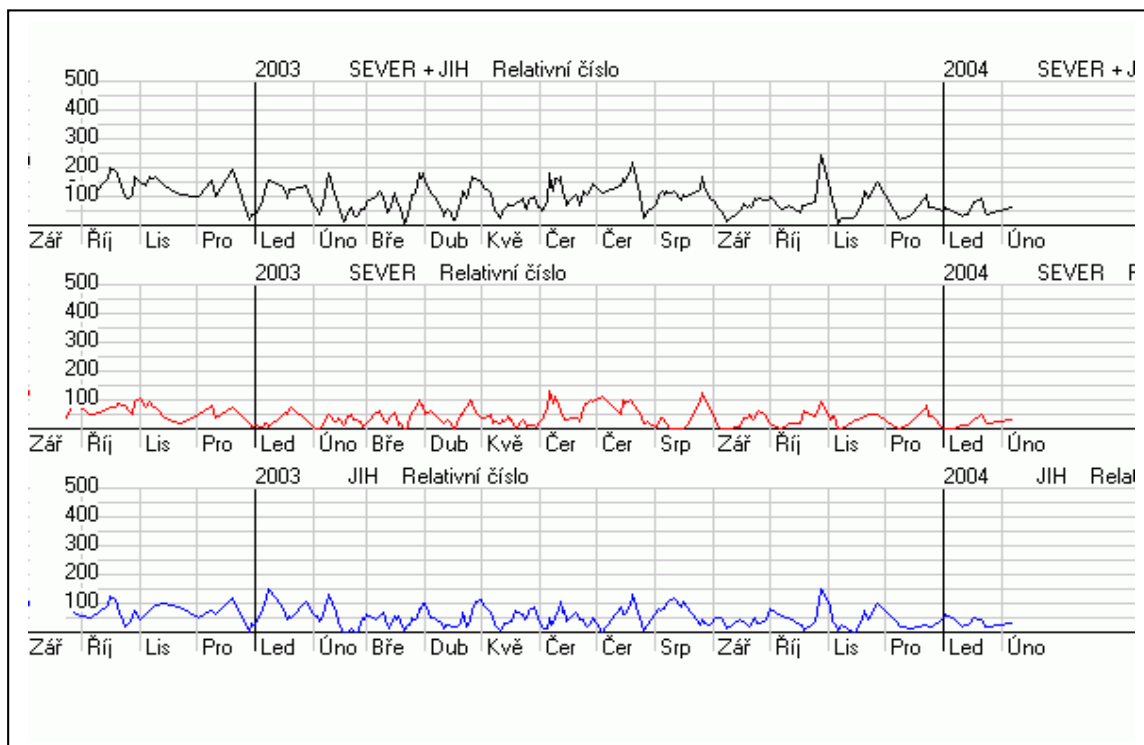
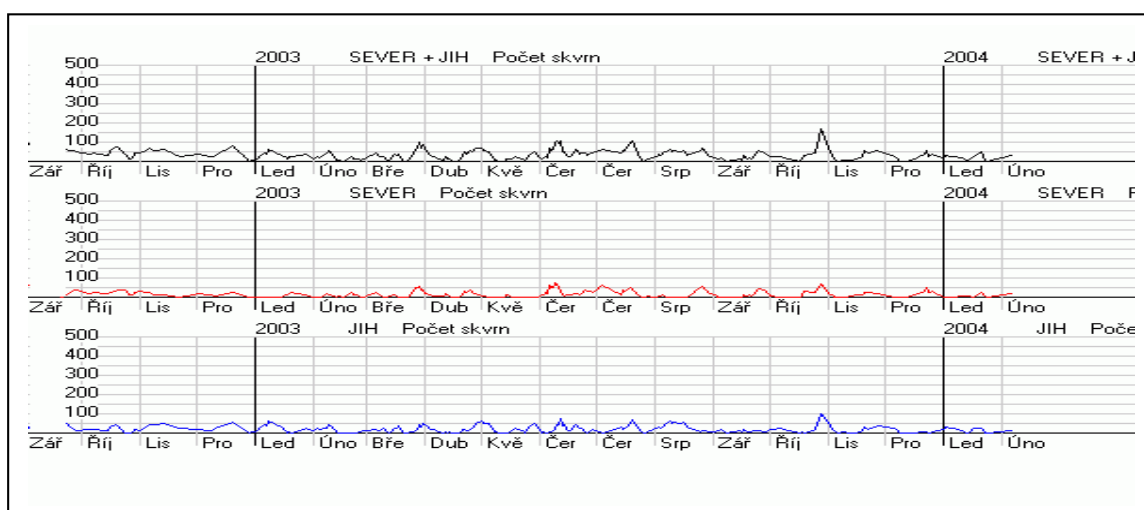
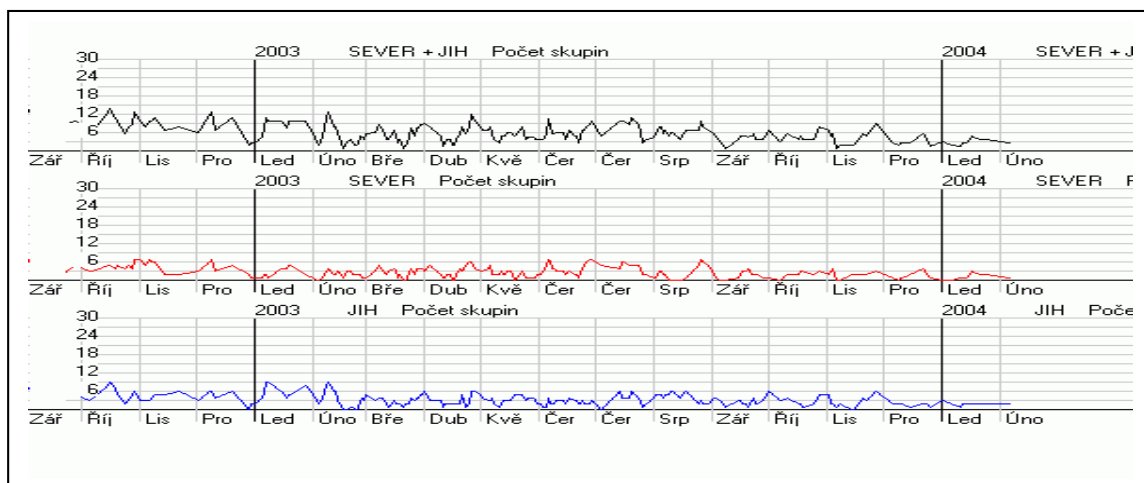


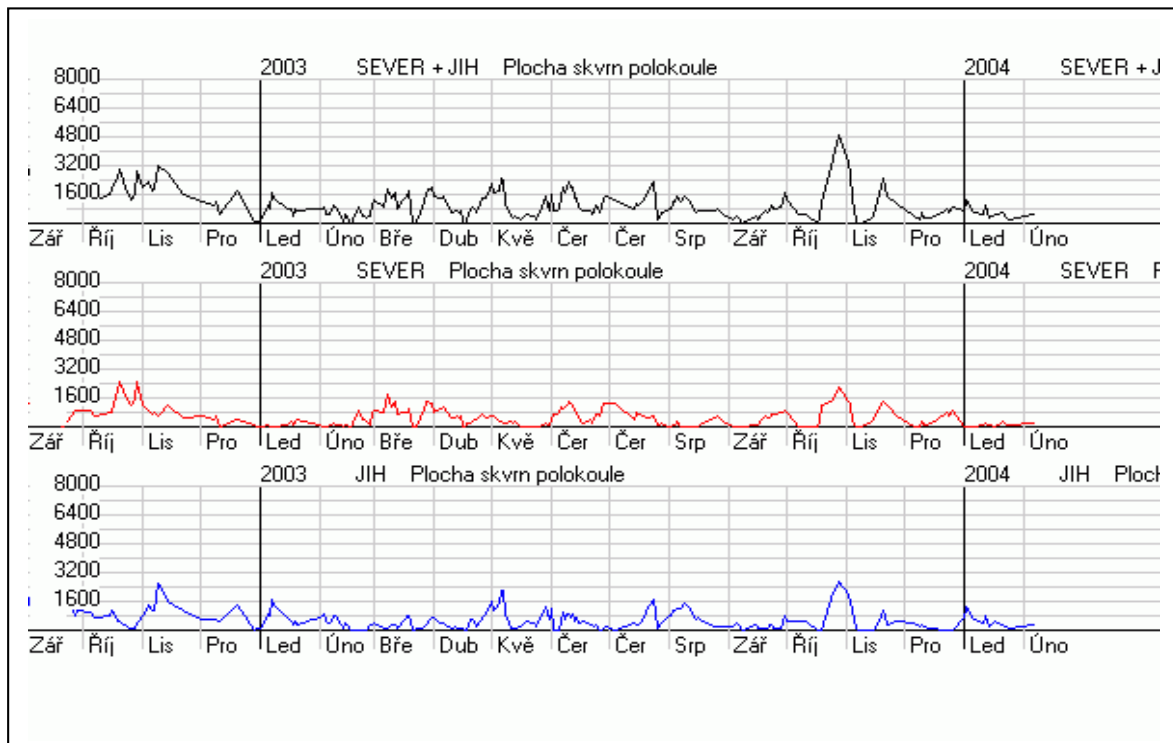
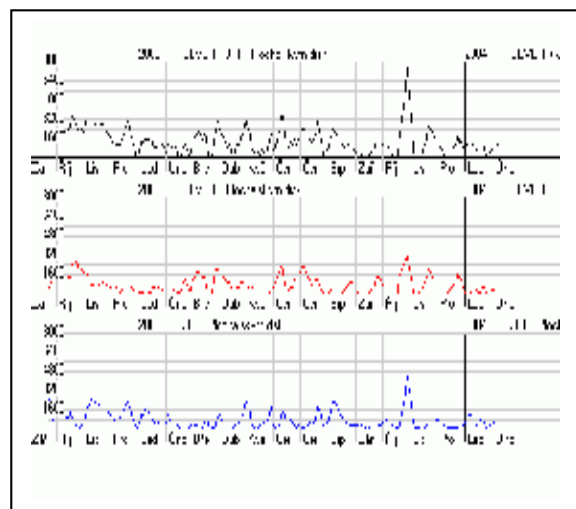
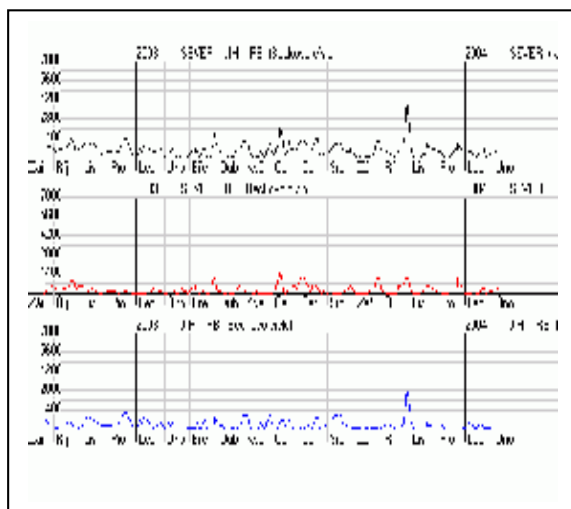
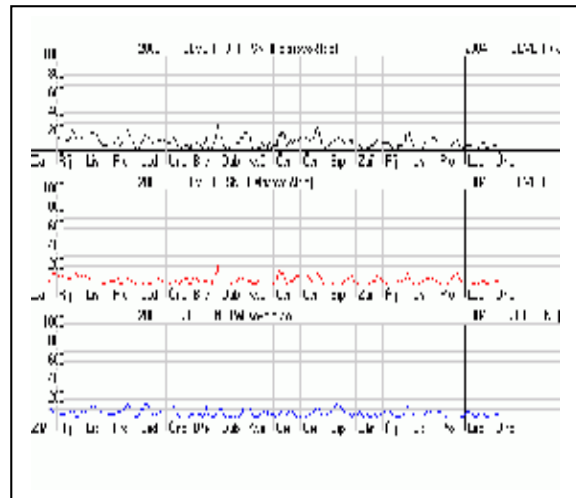
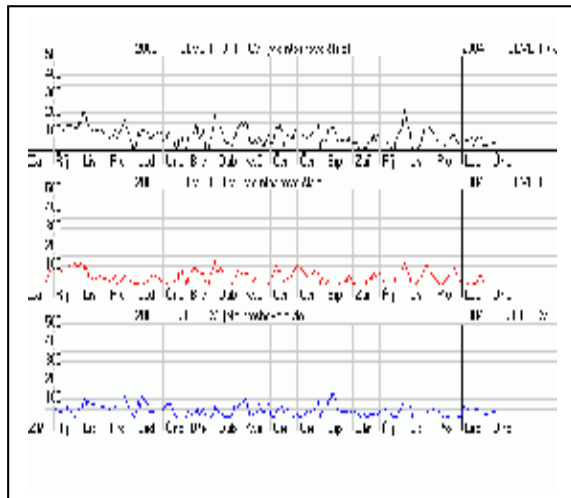
Porovnání vybraných indexů sluneční aktivity s minulým rokem

	roky	2002	2003				
<i>Předběžné relativní číslo S.I.D.C. Brusel</i>	<i>sever</i>	45,0	36,0				
	<i>jih</i>	59,1	27,6				
	<i>celek</i>	104,1	63,6				
<i>Asymetrie sluneční aktivity sever – jih dle S.I.D.C.</i>		- 14,1	- 8,4				
<i>Relativní čísla naší hvězdárny</i>	<i>sever</i>	68,8	42,4				
	<i>jih</i>	90,0	52,8				
	<i>celek</i>	158,8	95,2				
<i>Asymetrie sluneční aktivity S – J naší hvězdárny</i>		- 21,2	- 10,4				
<i>Asymetrie sluneční aktivity (S-J)/(S+J)*100</i>		- 13,4%	- 9,2%				
<i>Slunečný rádiový tok SRF 2800 MHz (10,7 cm)</i>	<i>celek</i>	179,2	128,6				
<i>Počet skupin na slunečním kotouči</i>	<i>sever</i>	225	123				
	<i>jih</i>	271	177				
<i>Nejvyšší šířky výskytu slunečních skvrn</i>	<i>sever</i>	+27,3°	+32,2°				
	<i>jih</i>	- 36,0°	- 35,4°				
<i>Nejnižší šířky výskytu slunečních skvrn</i>	<i>sever</i>	+ 0,1°	+ 0,0°				
	<i>jih</i>	- 0,1°	- 0,9°				
<i>Průměrná heliografická šířka výskytu slun. skvrn</i>	<i>sever</i>	+ 12,2°	+ 10,4°				
	<i>jih</i>	- 15,0°	- 14,0°				
<i>Poměrová velikost slunečních skvrn k velikosti Země (průměr země = 1)</i>		24,9x	25,1x				
<i>Počet skupin v jednom typu:</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>H</i>
	150	185	289	246	20	3	158

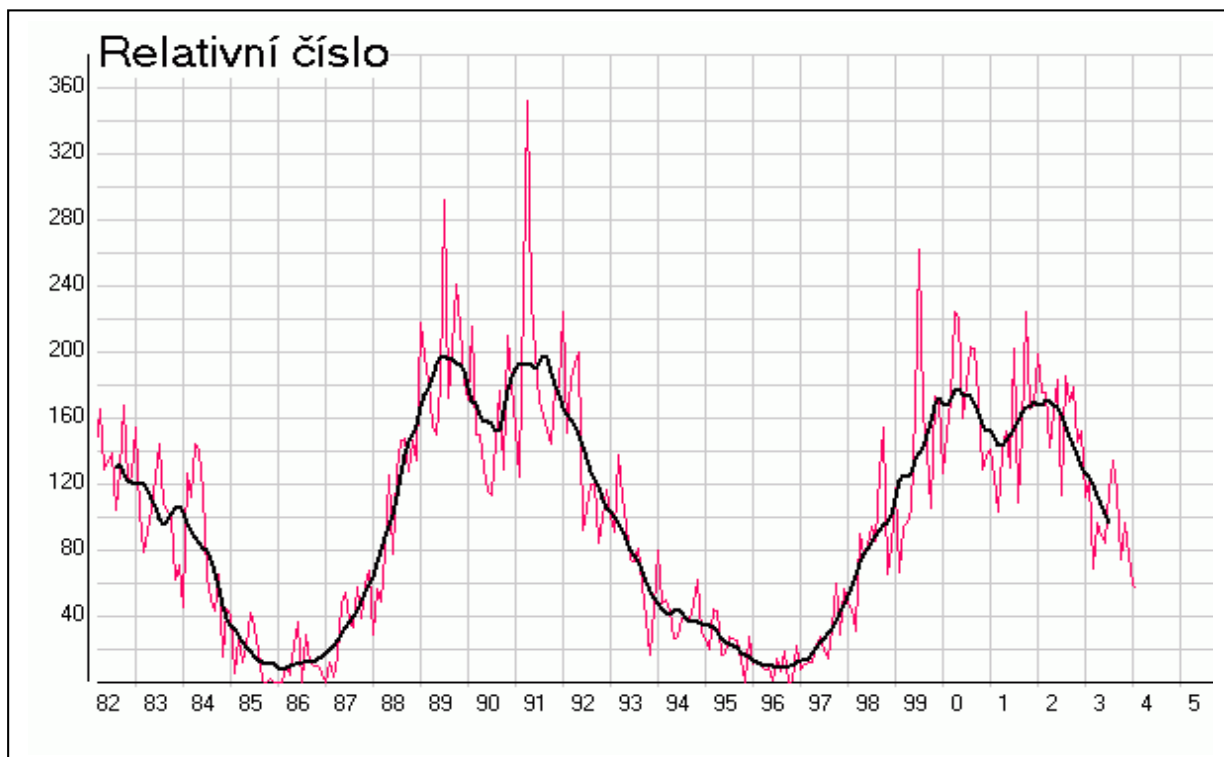
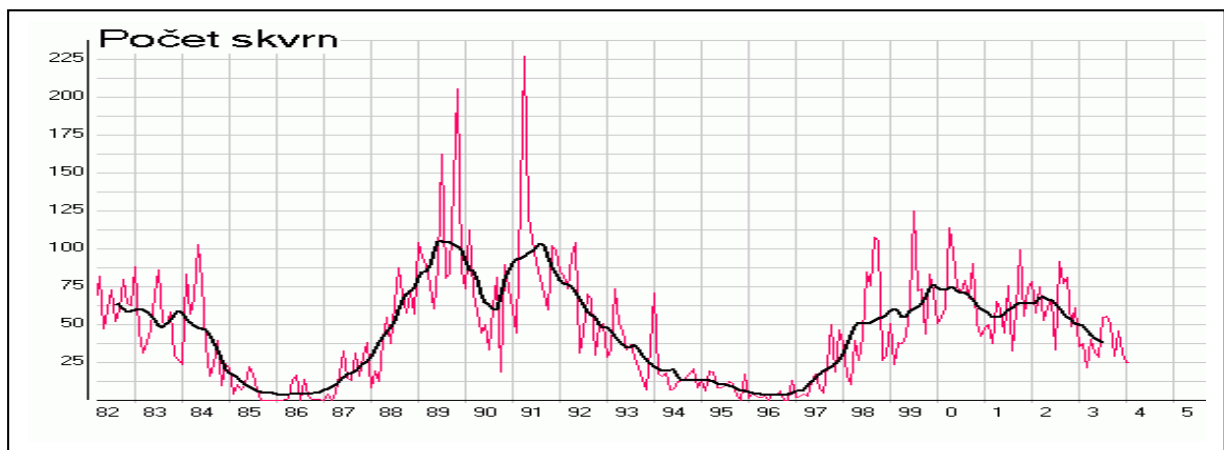
Použité prameny: *údaje o relativních čísel dle S.I.D.C Brusel*
 údaje o slunečním rádiovém toku SRF 2800 MHz
 údaje naší hvězdárny

Grafy znázorňují průběh sluneční aktivity za celý rok

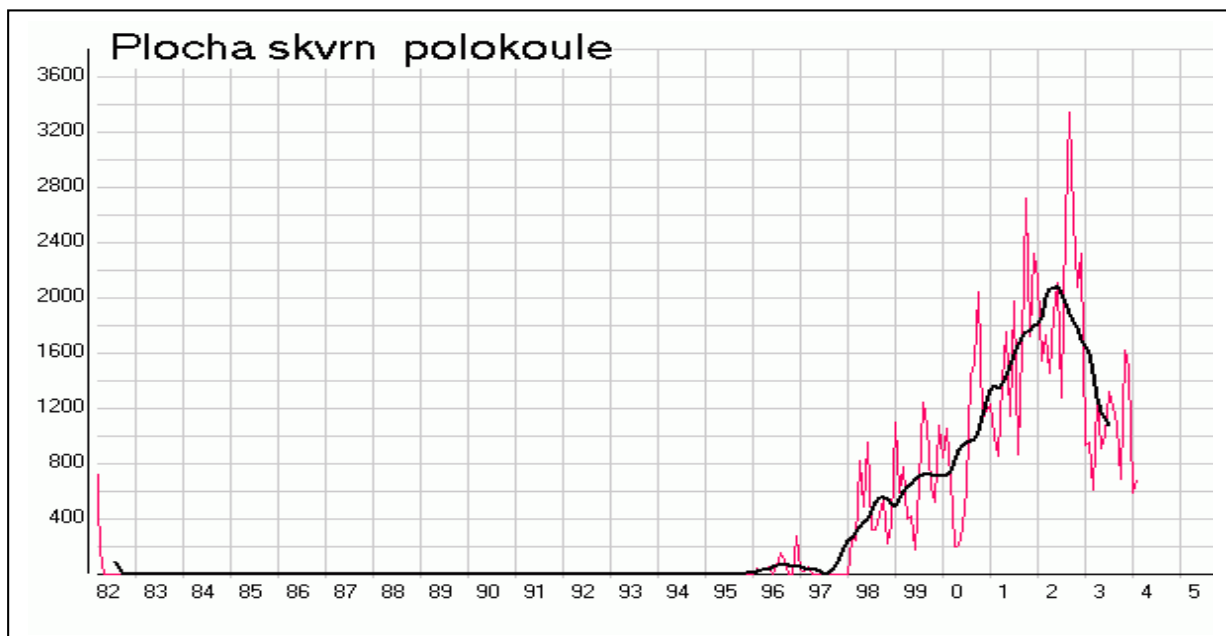
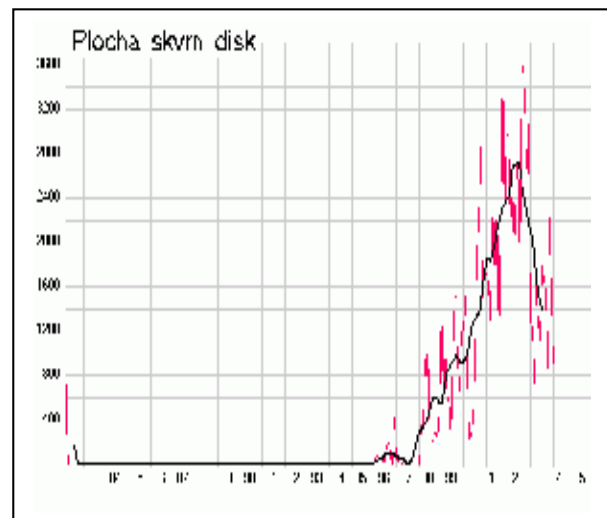
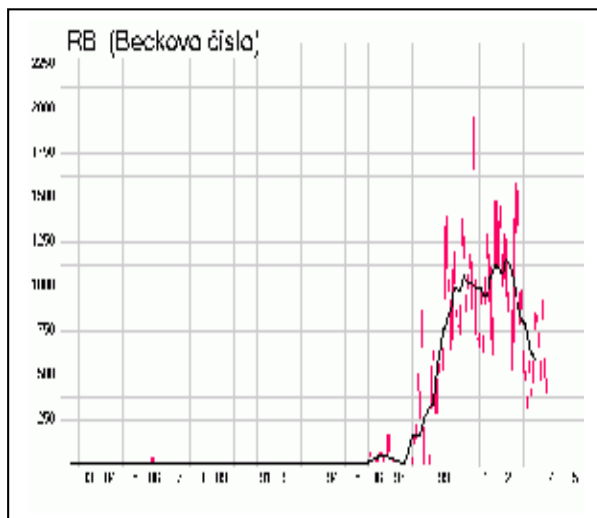
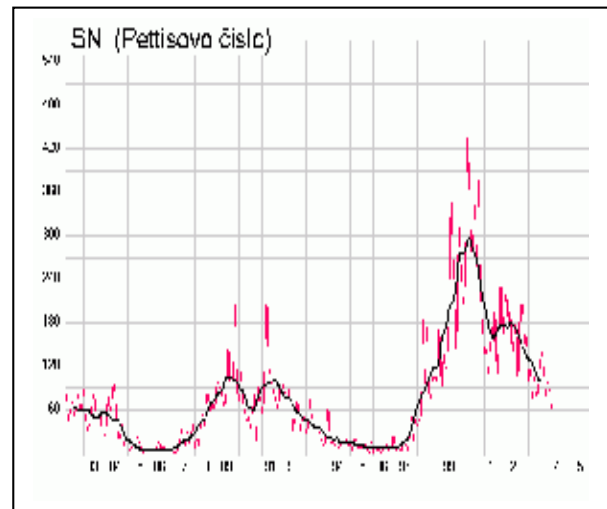
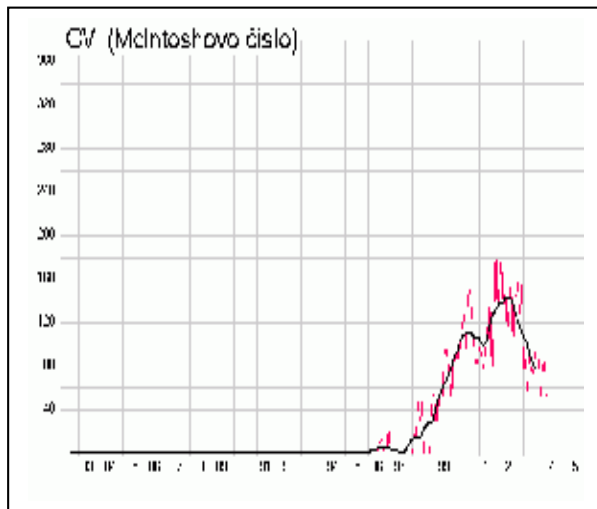




Tyto grafy znázorňují průběh slunečního minima a maxima za roky napozorované na hvězdárně od roku 1982.



Od roku 1996 jsme získali nové druhy indexů, které se dají vyčíst ze zákresu sluneční fotosféry, tyto projevy minima a maxima se budou během let měnit.



Podrobný výpis cyklů sluneční aktivity dle doby trvání za relativní číslo

Napozorovaná relativní čísla

	Období Minima	Období Maxima	Rm	m>m	m>M	RM	M>M	M>m	RM-Rm	prům. R	P
22. Cyklus	1985,1	1991,3	0		6,2		9,0		325,5	89,1	1038,0
				11,7		325,5		5,5			
23. Cyklus	1996,8	2000,3	0		3,5				224,5		
						224,5					

Vyrovnaná relativní čísla

	Období Minima	Období Maxima	Rm	m>m	m>M	RM	M>M	M>m	RM-Rm	prům. R	P
22. Cyklus	1986,1	1989,4	8,5		3,3		10,9		188,5	84,7	889,4
				10,5		197,0		7,2			
23. Cyklus	1996,6	2000,3	9,7		3,8				168,7		
						178,4					

Podrobné vysvětlivky k výpis cyklů :

Rm – nejmenší průměrné relativní číslo v cyklu

m>m – trvání cyklu slun. činnosti (v rocích) od minima po následující minimum

m>M – trvání vzestupné činnosti cyklu od minima po maximum

Rm – největší průměrné relativní číslo v cyklu

M>M – trvání cyklu slun. činnosti od maxima do následujícího maxima

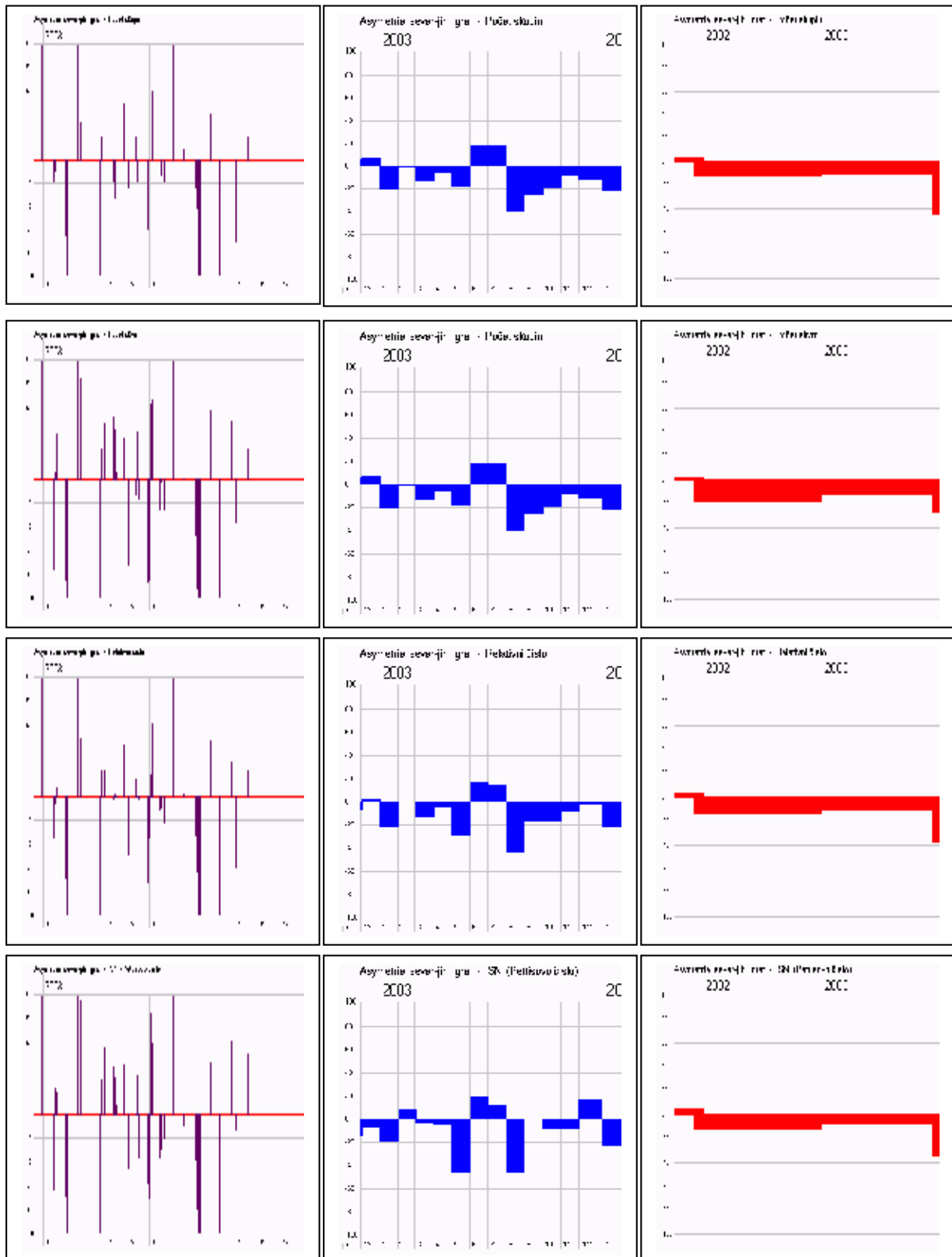
M>m – trvání klesající části cyklu od maxima do minima

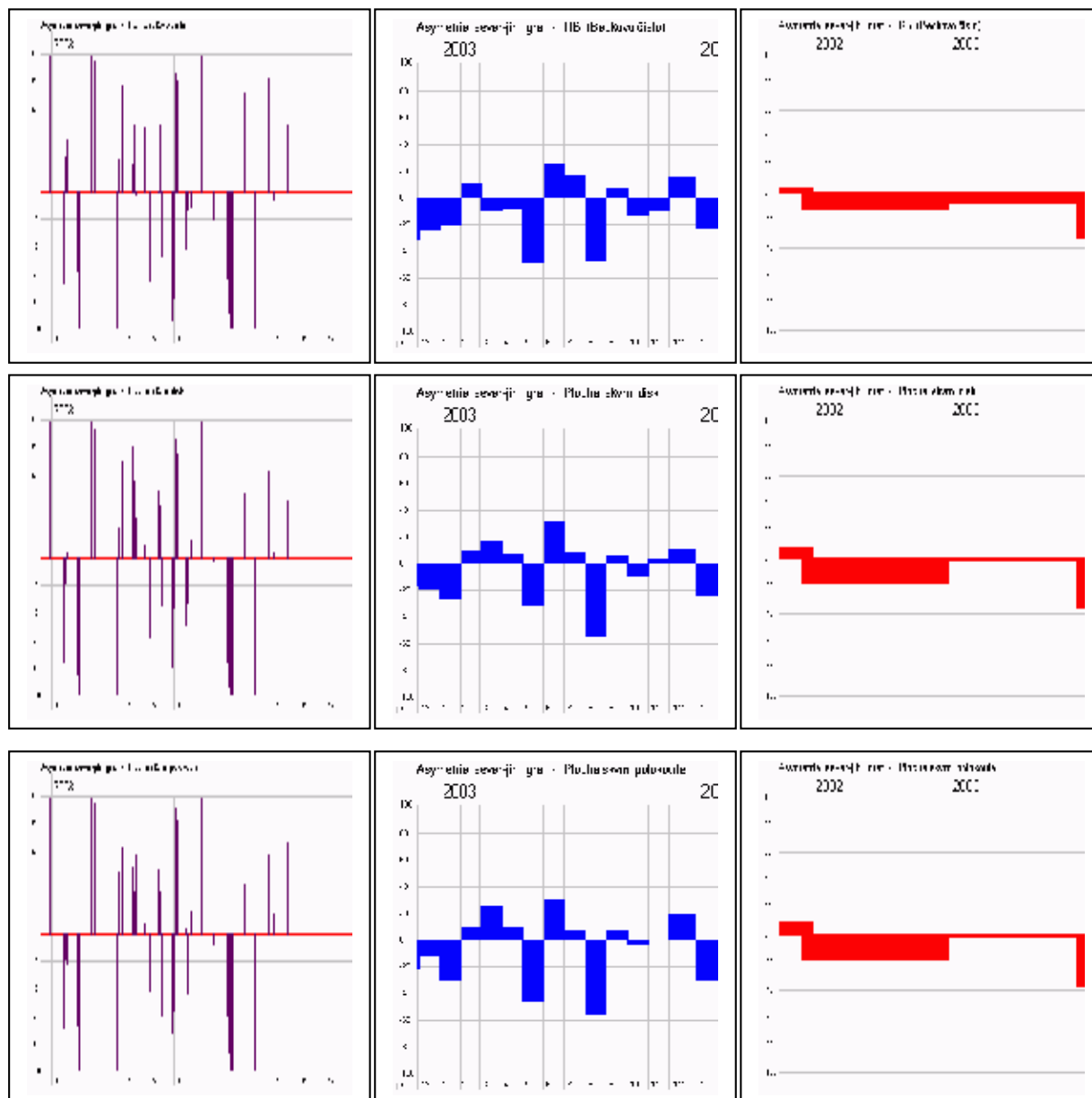
RM - Rm – amplituda průměrného relativního čísla za cyklus

ØR – průměrné relativní číslo za cyklus

P – mohutnost cyklu průměrného relativního cyklu

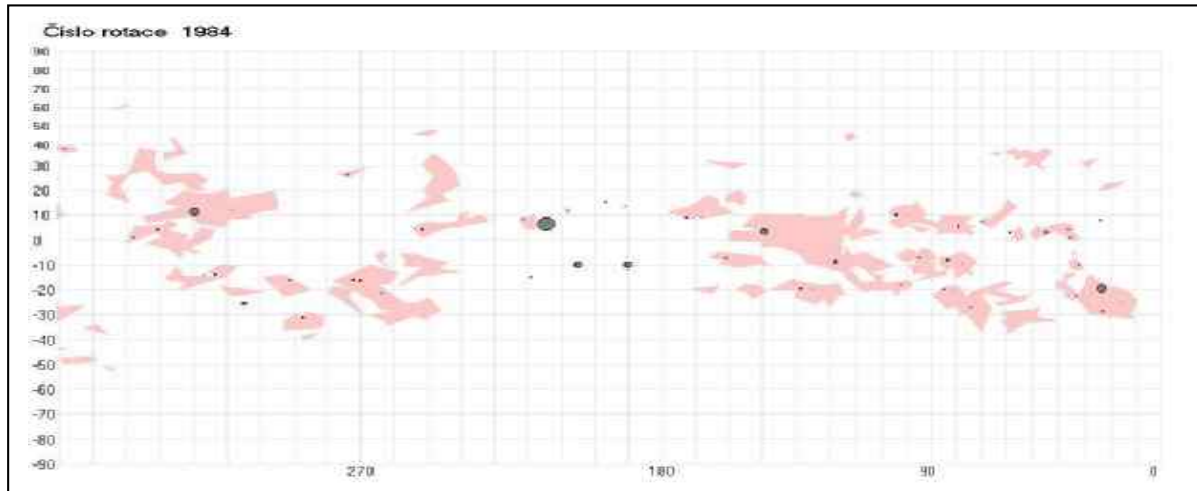
Velmi významným a na pohled zřetelným výskytem sluneční aktivity je rozdíl aktivních oblastí na severní a jižní polokouli. V grafu na levé straně jsou denní záznamy, uprostřed měsíční průměry a napravo celkový rozdíl za rok. Stupnice je vyjádřena v procentech.



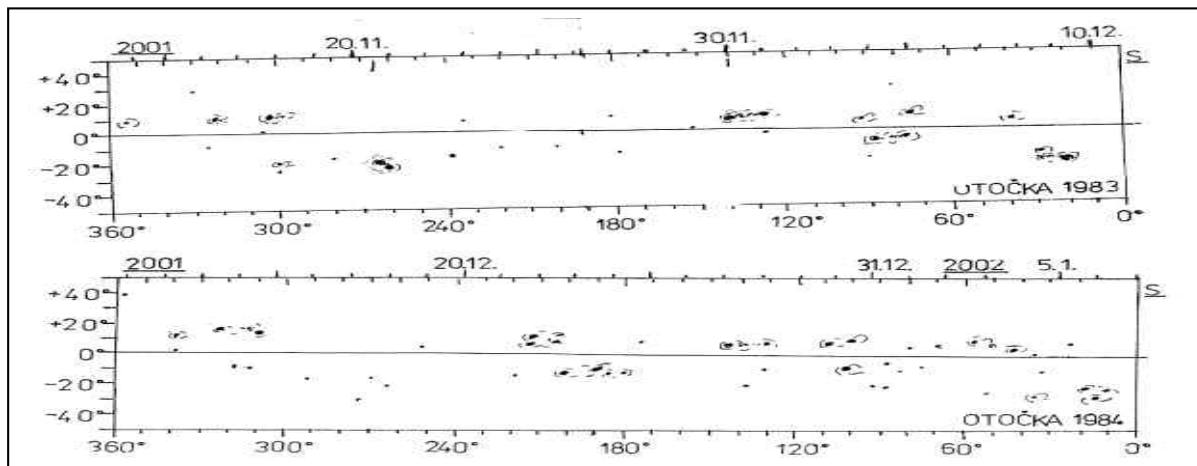


Ke zpracování sluneční činnosti také patří vynášení aktivních oblastí na povrchu slunečního disku do tzv. synoptických map.

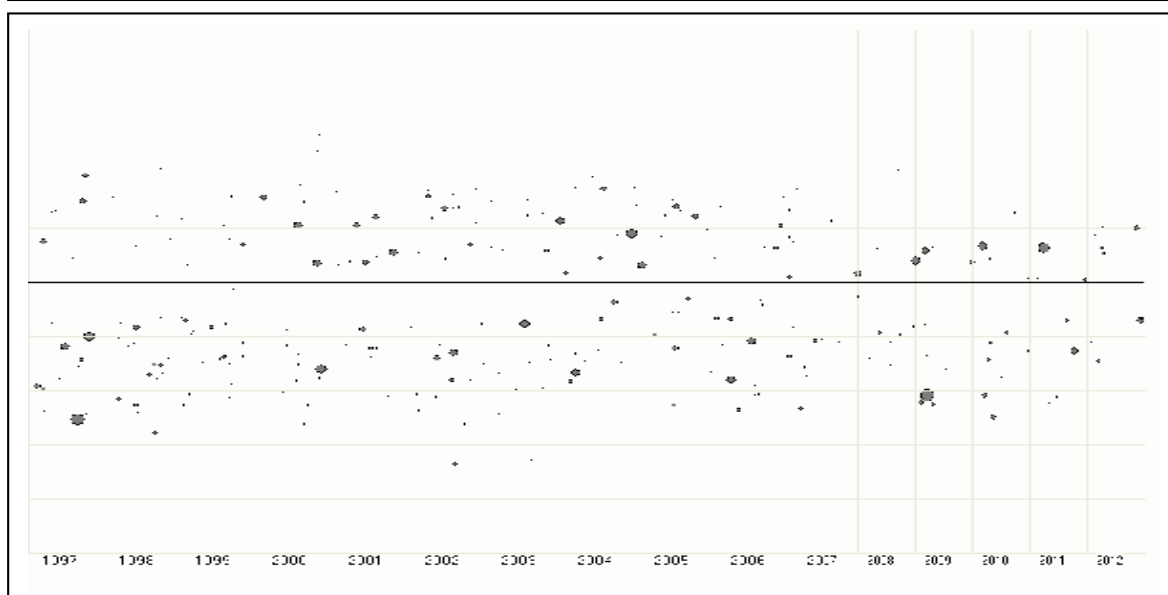
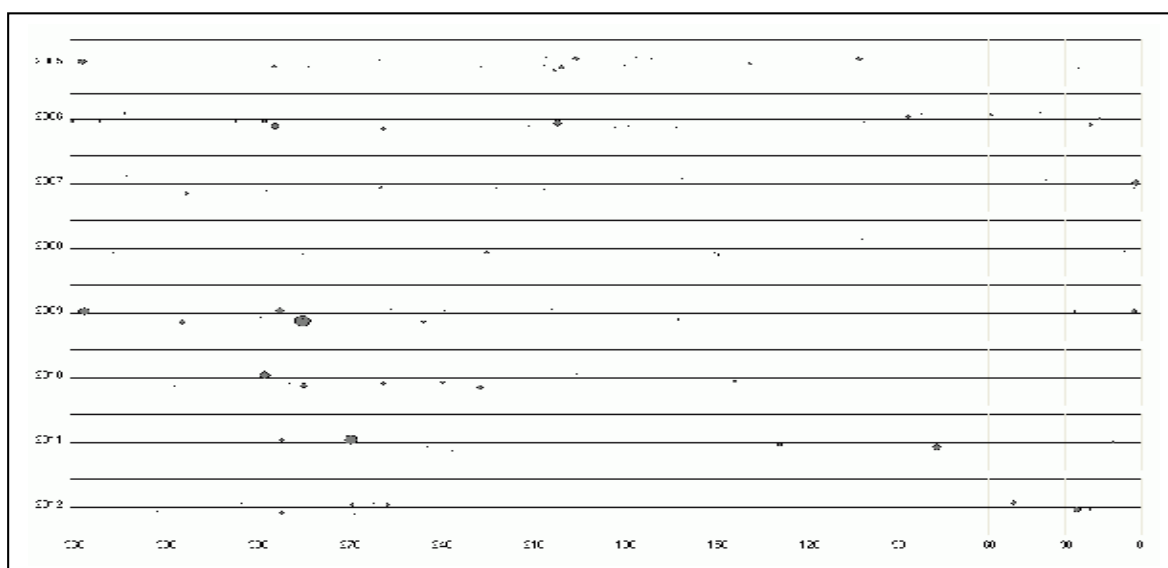
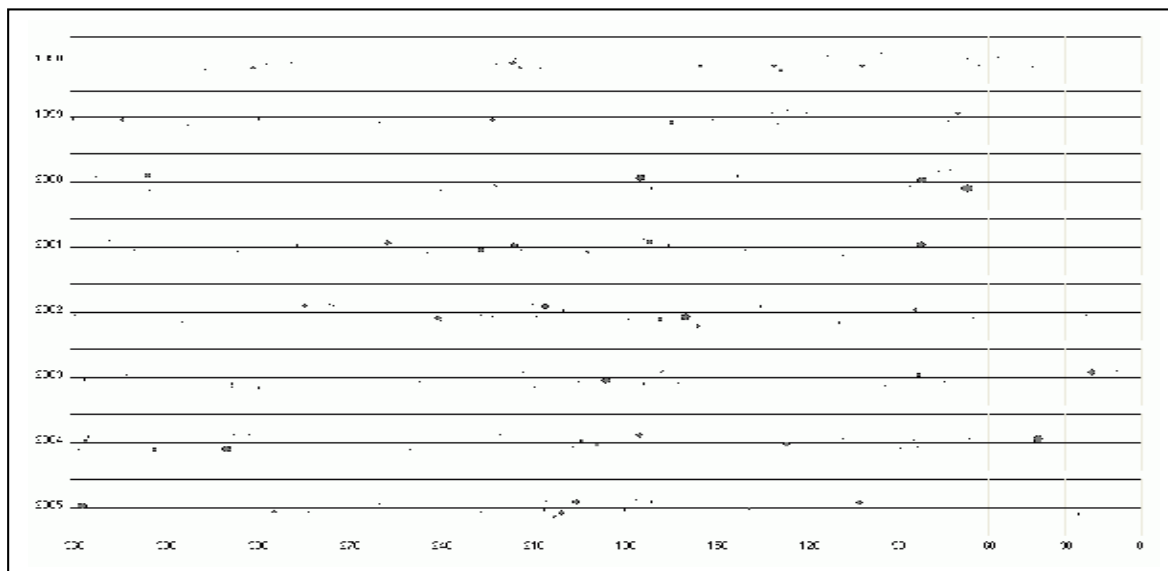
Takto zpracováváme sluneční rotaci na naší hvězdárně.



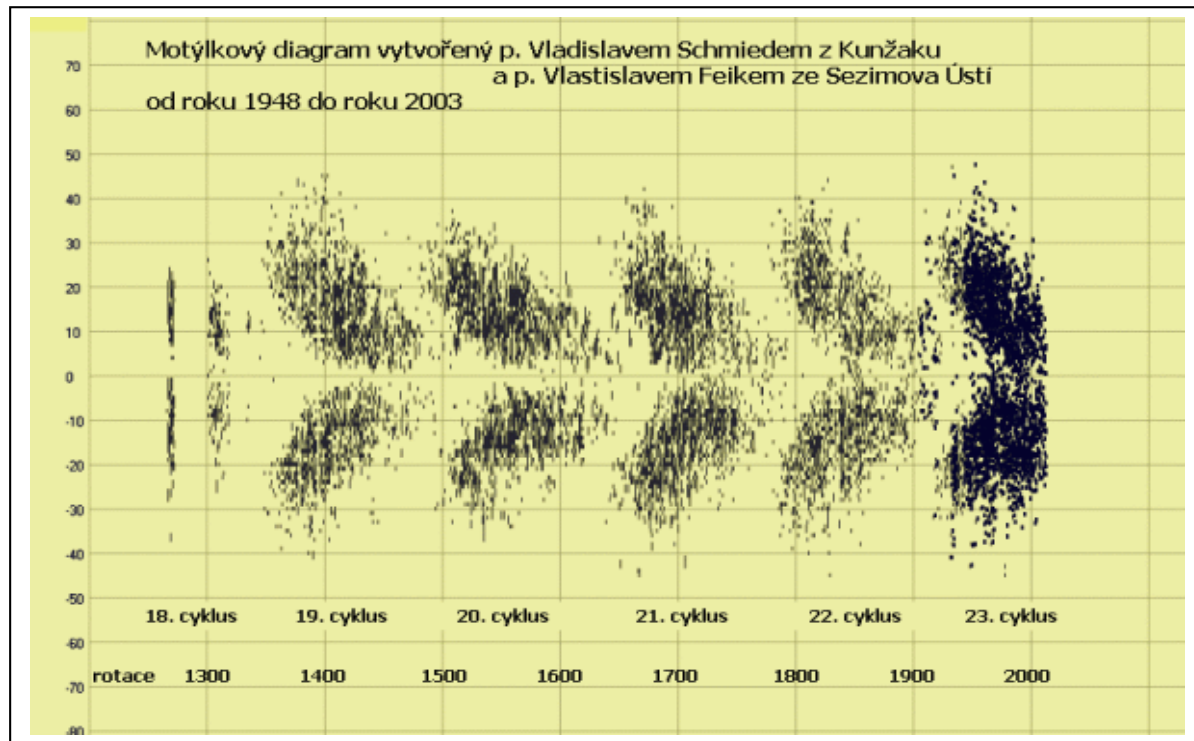
Takto vypadá sluneční otočka ze soukromé hvězdárny v Kunžaku p. Ladislava Schmieda a naší hvězdárny Františka Pešty. Získané hodnoty společně zpracujeme a výsledek zasíláme na AsÚ AV Ondřejov, hvězdárnu Úpice a popřípadě do různých časopisů.



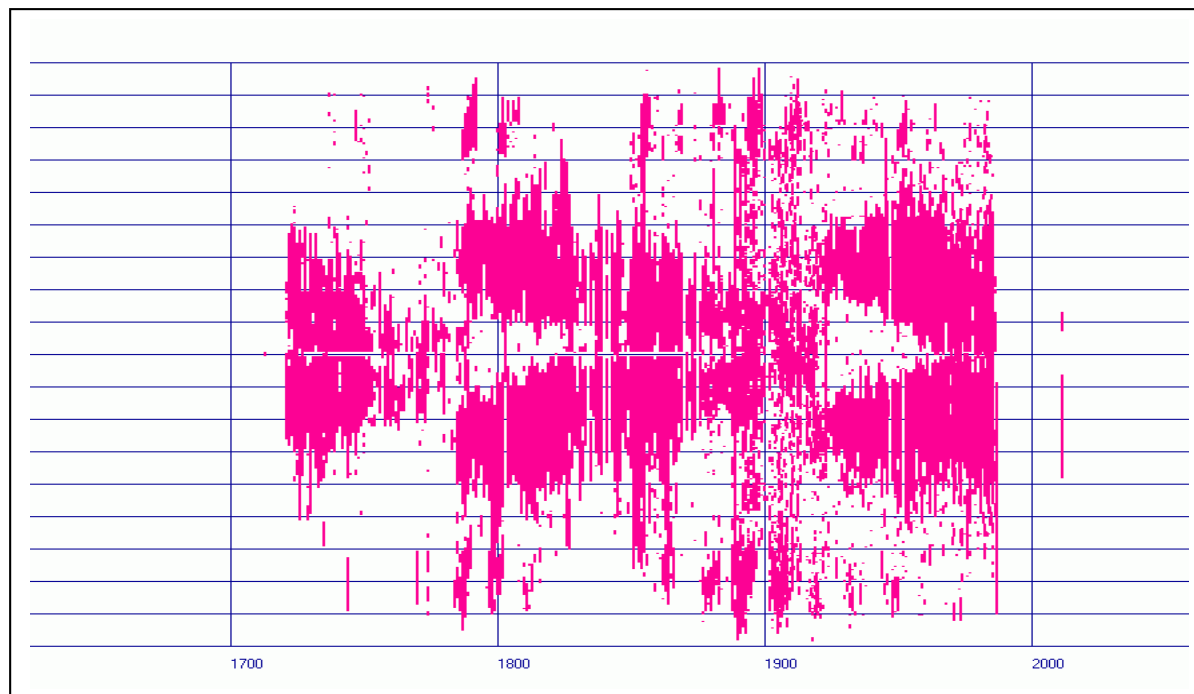
Během roku proběhlo 14 otoček sluneční aktivity 1998 - 2012, které si znázorníme, jak vypadaly aktivní oblasti v heliografické délce a heliografické šířce.



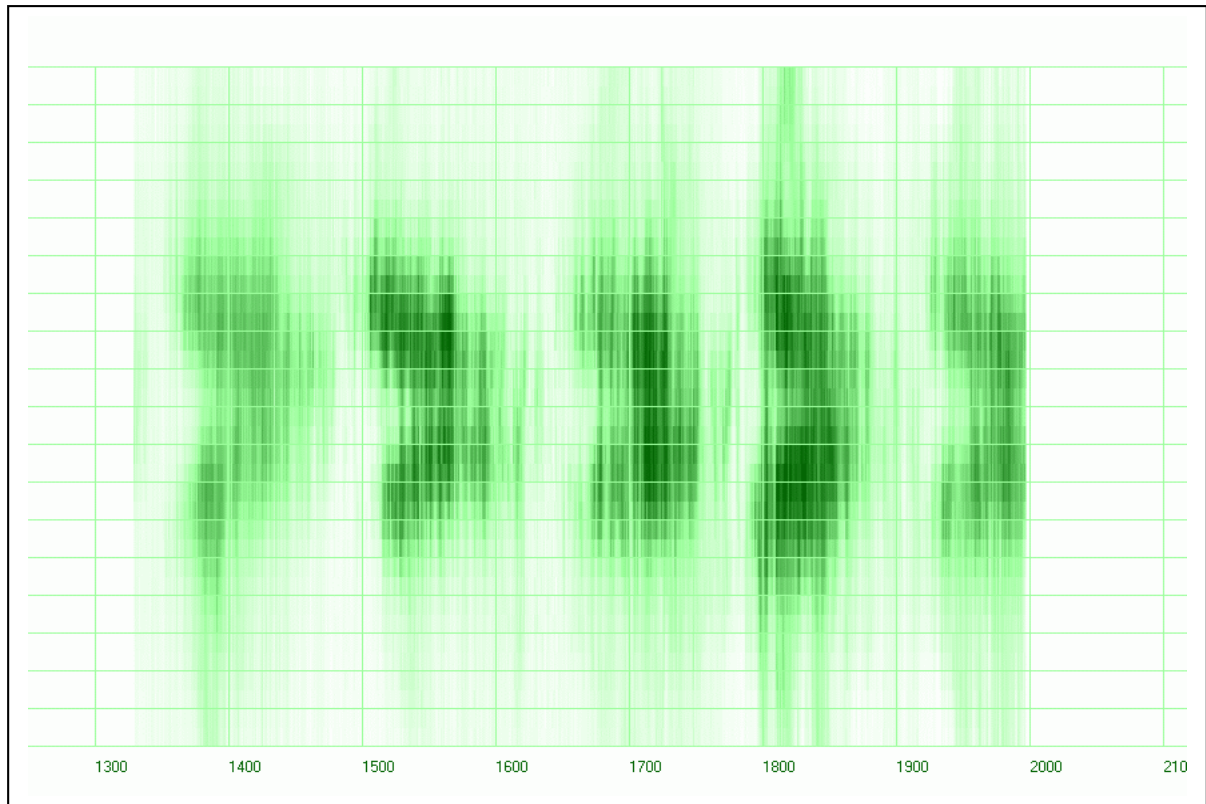
Na konec to nejkrásnější. Pohled na motýlkový diagram sluneční aktivity slunečních skvrn. Naší hvězdárně patří v motýlkovém diagramu část od roku 1982 z otočky 1718 do roku 2003. Celý motýlkový diagram, jak ho vidíte, je dílem p. Ladislava Schmieda z Kunžaku, který pozoruje sluneční fotosféru od roku 1948 z otočky 1267. Do roku 2003 měl p. Schmied zákresů 11000. Za tuto dlouholetou práci dostal ocenění pojmenování planety s označením Ladislavschmied 11326.



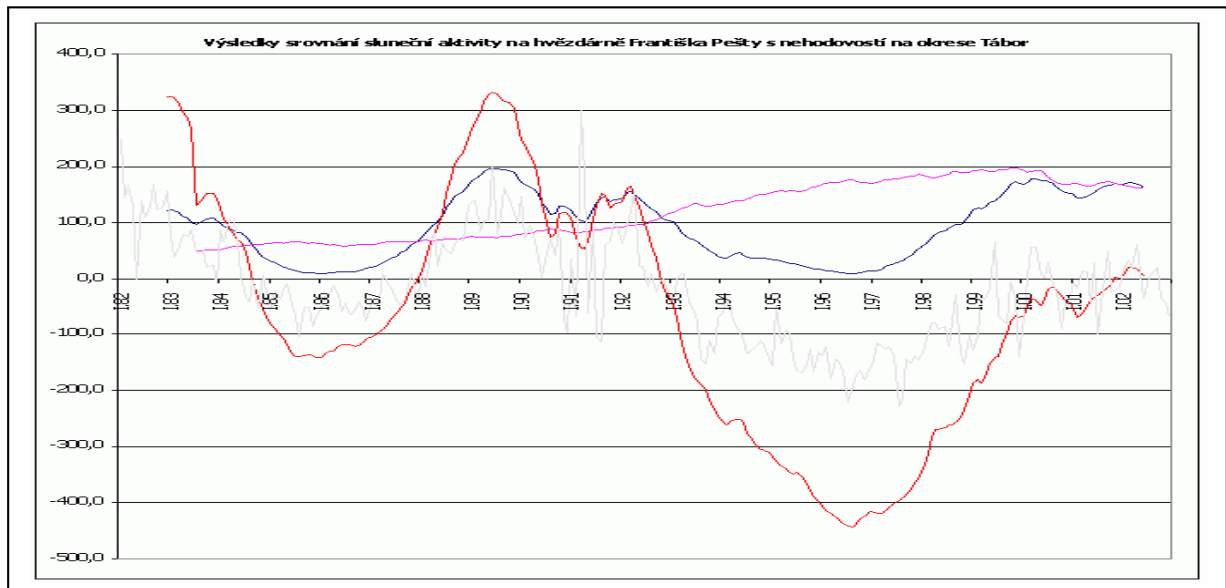
Následující motýlkový diagram je vytvořen z fakulových polí sluneční aktivity, o kterou se zajímá naše hvězdárna.



Poslední motýlkový diagram je vytvořen ze zelené koronální čáry slunečního záření ionizovaného železa (Fe XIV). Získaná data od roku 1939 do roku 2002 nám poskytli z Tatranské Lomnice p. Jan Rybák a p. Milan Rybanský. Na obrázku diagram od roku 1950.



V neposlední řadě bych předvedl graf srovnání sluneční aktivity s nehodovostí na okrese Tábor.



Na závěr přehled měsíčních průměrů sluneční aktivity, přehled pozorovatelů, kteří pozorují sluneční fotosféru, a přehled ploch slunečních skvrn vůči velikosti Země.

	q	f	r	Cv	SN	RB	plo	pol	qc	fc	rc	F	p	o	Q
01.2003	8.5	37.6	123.1	86.5	117.5	534.5	1236.7	956.8	4.2	23.0	64.7	13.8	3.7	2.4	2.4
02.2003	4.8	21.9	69.9	57.9	76.5	322.9	741.6	615.6	2.2	11.0	32.5	13.1	2.8	2.9	2.9
03.2003	5.7	40.5	97.0	90.7	107.4	588.8	1658.1	1285.5	2.2	22.4	43.4	15.4	2.5	3.4	3.4
04.2003	5.8	31.4	89.8	76.4	79.3	388.2	1247.9	916.0	2.4	13.3	36.9	19.2	2.6	3.3	3.3
05.2003	5.6	29.2	85.0	74.4	83.4	490.7	1129.9	1020.3	2.1	12.9	34.3	15.2	2.7	3.5	3.3
06.2003	6.2	55.5	117.1	92.4	128.2	860.2	1790.3	1326.6	2.9	31.9	61.1	15.9	2.4	3.6	3.6
07.2003	7.9	56.2	135.1	89.2	140.1	831.1	1664.8	1215.9	3.2	31.3	63.6	18.9	2.1	3.9	3.9
08.2003	6.6	50.6	116.5	85.8	115.4	719.8	1576.1	1088.1	3.0	27.7	57.7	14.4	2.2	3.6	3.6
09.2003	4.6	29.4	75.0	54.1	80.8	476.8	872.6	699.1	1.6	12.8	29.0	11.7	2.4	3.4	3.4
10.2003	5.1	46.5	97.8	83.1	98.5	930.8	2225.0	1632.5	1.6	24.4	40.6	10.8	2.9	2.6	2.5
11.2003	4.5	31.8	77.3	83.8	88.1	489.1	1507.6	1497.6	1.3	8.4	21.1	7.5	4.3	1.7	1.7
12.2003	3.4	25.2	59.7	53.8	73.8	535.4	917.8	599.6	1.8	20.0	37.8	7.9	3.6	2.2	2.1

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Suma	
Michal Váňa	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Wolfgang						1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Frk Váňa									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Michal Váňa									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Michal Váňa									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Michal Váňa														1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Suma	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

Sřazení skupin podle velikosti za jeden rok

Zadej rok

	Datum	Rotace	Č. skupiny	Typ	Plocha mil.	1/Země
1	28.10.2003	2009	2	Fkc	4208	50.20
2	25.10.2003	2009	2	Ekc	2484	29.63
3	25.10.2003	2009	1	Ekc	2442	29.13
4	01.05.2003	2002	20	Dkc	2244	26.77
5	04.07.2003	2004	23	Ehc	2000	23.86
6	10.06.2003	2004	21	Ekc	1923	22.94
7	02.11.2003	2009	2	Ekc	1882	22.45
8	09.06.2003	2004	21	Ekc	1866	22.26
9	02.05.2003	2002	20	Dkc	1795	21.41
10	29.05.2003	2003	16	Ekc	1652	19.71
11	26.12.2003	2011	4	Ehc	1617	19.29
12	28.10.2003	2009	6	Dhc	1566	18.68
13	08.06.2003	2003	21	Dkc	1556	18.56
14	22.11.2003	2010	3	Dkc	1540	18.37
15	06.06.2003	2003	21	Dkc	1433	17.10
16	07.08.2003	2006	3	Dki	1423	16.98
17	06.08.2003	2006	3	Dkc	1418	16.92
18	11.06.2003	2004	21	Fkc	1397	16.67
19	12.03.2003	2000	16	Cho	1382	16.49
20	06.03.2003	2000	8	Ehc	1377	16.43
21	28.09.2003	2008	16	Ekc	1347	16.07
22	25.09.2003	2007	16	Eac	1346	16.06
23	24.09.2003	2007	16	Ekc	1341	16.00
24	05.05.2003	2002	20	Dkc	1331	15.88
25	07.06.2003	2003	21	Dkc	1296	15.46
26	16.08.2003	2006	9	Dac	1291	15.40
27	09.06.2003	2004	3	Dhc	1290	15.39
28	05.08.2003	2006	3	Dkc	1290	15.39
29	28.10.2003	2009	1	Dki	1286	15.34
30	20.11.2003	2010	3	Ekc	1280	15.27
31	16.03.2003	2000	16	Dkc	1275	15.21

Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce za rok 2003

Pozorovací stanice:

Feik Vlastislav

číslo:

měsíc	n	R_i'	R_p	k	σ	σ/k	% n
I.	11	79,5	123,1	0,666	0,057	0,085	35,5
II.	20	46,2	69,9	0,662	0,111	0,167	71,4
III.	20	61,5	97	0,683	0,365	0,535	64,5
IV.	19	60	89,8	0,613	0,081	0,132	63,3
V.	21	55,2	85	0,651	0,104	0,160	67,7
VI.	25	77,4	117,1	0,667	0,084	0,125	83,3
VII.	9	85	135,1	0,693	0,086	0,124	29
VIII.	17	72,7	116,5	0,640	0,053	0,084	54,8
IX.	16	48,8	75	0,765	0,281	0,368	53,3
X.	8	65,6	97,8	0,660	0,145	0,220	25,8
XI.	11	67,2	77,3	0,819	0,093	0,114	36,7
XII.	9	47	59,7	0,730	0,062	0,084	29
Σ	186	766,1	1143,3	8,249	1,522	2,198	
\emptyset	15,5	63,8	95,3	0,687	0,127	0,183	51,0

 R_i' předběžné relativní číslo dle SIDC - Brusel R_p napozorované relativní číslo

Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce v plochách za rok 2003

Pozorovací stanice:

Feik Vlastislav

číslo:

měsíc	n	$Pol i'$	$Pol p$	k	σ	σ/k	% n
I.	11	987,7	956,8	1,016	0,260	0,256	35,5
II.	20	474,7	615,6	0,804	0,256	0,318	71,4
III.	20	1183,2	1285,5	2,173	5,488	2,526	64,5
IV.	19	1107,9	916	1,176	0,714	0,607	63,3
V.	21	950,6	1020,3	0,957	0,338	0,353	67,7
VI.	25	1280,1	1337,4	0,981	0,255	0,260	83,3
VII.	9	1177,4	1215,9	1,000	0,205	0,205	29,0
VIII.	17	948,8	1088,1	0,995	0,240	0,241	54,8
IX.	16	593,6	699,1	1,215	0,860	0,708	53,3
X.	8	2261,2	1632,5	1,129	0,285	0,252	25,8
XI.	11	1594,1	1497,6	1,205	0,284	0,235	36,7
XII.	9	632,3	599,6	0,982	0,272	0,277	29,0
Σ	186	13191,6	12864,4	13,633	9,456	6,238	
\emptyset	15,5	1099,3	1072,0	1,136	0,788	0,520	51,0

n počet pozorování

 $Pol i'$ Definitivní plocha slunečních skvrn přepočítaná na polokouli miliontinách disku $Pol p$ Napozorovaná plocha slunečních skvrn na polokouli

k koeficient přepočtu

 σ střední kvadratická odchylka

Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce za rok 2003

Ing. Neliba Vlastimil

Rok 2003 byl již 39. rokem spolupráce hvězdáren a pozorovacích stanic s Hvězdárnou ve Valašském Meziříčí v oblasti vizuálního pozorování sluneční fotosféry. Pozorovací síť, která tehdy vznikla, existuje v téměř neměnné podobě i dnes a díky stanicím ze Slovenska a Polska má mezinárodní charakter. Svými pozorováními přispívaly v roce 1965 pouze dvě pozorovací stanice, postupně se ale přidávaly další a dnes je již evidováno 79 profesionálních i amatérských stanic, které se do této spolupráce zapojily. Již na začátku této spolupráce bylo zřejmé, že napozorovaný materiál, kromě archivace, bude nutno zpracovávat a také publikovat výsledky. Cílem zpracování je získat pro každou pozorovací stanici, která se do pozorování zapojí, přepočítávací koeficient napozorovaných relativních čísel na tzv. předběžná relativní čísla SIDC Brusel (Solar Influences Data analysis), což umožňuje vzájemné porovnání výsledků jednotlivých stanic, stanovit velikost odchylky pro tento přepočítávací koeficient a poměr odchylky a přepočítávacího koeficientu. Zpracované výsledky jsou každoročně zasílány všem hvězdárnám a stanicím a rovněž publikovány v Bulletinu pro pozorování Slunce, který vydává Hvězdárna ve Valašském Meziříčí. Z jednotlivých pozorovacích řad, je sestavena tzv. „Výsledná řada“, jejíž výsledky jsou publikovány rovněž v uvedeném Bulletinu.

V roce 2003 zaslalo svá pozorování celkem 29 stanic (14 stanic z České republiky, 14 ze Slovenské republiky a 1 stanice z Polska), což je o tři stanice méně než v roce 2002. Celkem bylo v roce 2003 získáno 5 707 pozorování sluneční fotosféry, což je o 747 pozorování více, než tomu bylo v roce 2002. Celkový počet pozorování zaslanych na Hvězdárnu ve Valašském Meziříčí od roku 1965 již činí 118 296.

Díky optimálnímu rozložení pozorovacích míst je možné získat pozorování téměř pro všechny dny v roce. Kresby sluneční fotosféry byly v roce 2003 pořízeny celkem ve 363 dnech, tj. 99,5 % celkového počtu kalendářních dnů. Pozorováno nebylo pouze ve dnech 14. ledna a 30. října. V porovnání s předcházejícím rokem zjistíme, že počet pokrytých kalendářních dnů v roce 2003 byl o 12 dnů větší než v roce 2002.

Ve sledovaném roce nepořídila žádná z pozorovacích stanic více než 300 zákresů sluneční fotosféry, 16 stanic pořídilo více než 200 kreseb (Hurbanovo 299, Humenné 290, Litovel 289, Rimavská Sobota 288, Kysucké Nové Město 280, Žilina 279, Vlastimil Neliba z Kladna 272, Ondřejov 271, Nitra 257, Krosno 255, Prešov 254, Ladislav Schmied z Kunžaku 253, Žiar nad Hronom 241, Polička 230, Bánská Bystrica 204, Prostějov 203), 8 stanic získalo více než 100 zákresů sluneční fotosféry.

V tabulce č. 1 jsou seřazeny jednotlivé stanice podle počtu získaných pozorování. Dále jsou v této tabulce u každé pozorovací stanice uvedeny roční průměrné hodnoty, a to: napozorované relativní číslo „Rp“, koeficient přepočtu „k“, střední kvadratická odchylka „σ“, poměr odchylky a koeficientu přepočtu „σ/k“, dále počet roků spolupráce s Hvězdárnou ve Valašském Meziříčí a počet pozorování, která byla touto stanicí na hvězdárnu zaslána. Z tabulky je zřejmé, že jedinou stanicí, která svými pozorováními přispívá do této pozorovací sítě plný počet roků, je pan Ladislav Schmied z Kunžaku.

Z jednotlivých pozorovacích řad byla sestavena „Výsledná řada“ jejíž výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 2. Relativní číslo určené ze všech spolupracujících stanic v roce 2003 dosáhlo hodnoty 82,3 střední kvadratická odchylka „σ“ činí 0,205; koeficient přepočtu „k“ je roven 0,799. Na jeden pozorovací den připadá téměř 16 pozorování. Porovnání dílčích koeficientů výsledné řady za období 1995 až 2003 je uvedeno v tabulce č. 3.

Dlouholeté řady redukčních koeficientů a odchylek od základní řady nám ukazují další zajímavé poznatky. Například jejich sezónní charakter v průběhu každého roku, či jejich shodné kolísání s průběhem sluneční činnosti v jejich jedenáctiletých cyklech. Neméně zajímavý je i poznatek, že s průběhem doby se zvyšuje u dlouholetých pozorovatelů kvalita a stabilita jejich pozorování.

Na závěr tohoto článku malá výzva pro všechny, kteří s pozorováním sluneční fotosféry zatím nezačali – připojte se i Vy k této pozorovací síti, která v letošním roce oslaví 40 let od svého vzniku.

Přehled jednotlivých stanic v roce 2003 podle počtu pozorování

Pořadí	Stanice	n	Rp	k	σ	σ/k	pozorováno roků	celkem pozoro- vání
1	Hurbanovo	299	94,7	0,701	0,166	0,237	36	7 169
2	Humenné	290	83,5	0,797	0,218	0,274	25	4 593
3	Litovel	289	53,4	1,345	0,608	0,452	12	3 209
4	Rimavská Sobota	288	104,6	0,616	0,153	0,248	25	5 383
5	Kysucké Nové Město	280	101,6	0,660	0,209	0,316	14	3 574
6	Žilina	279	97,8	0,691	0,193	0,279	31	5 299
7	Kladno	272	77,7	0,822	0,180	0,219	13	2 946
8	Ondřejov	271	114,9	0,557	0,112	0,200	20	4 163
9	Nitra	257	56,1	1,189	0,345	0,290	19	3 785
10	Krosno (Polsko)	255	55,7	1,215	0,389	0,320	10	2 375
11	Prešov	254	95,2	0,695	0,159	0,229	32	4 891
12	Kunžak	253	35,3	1,975	0,968	0,490	39	8 502
13	Žiar nad Hronom	241	89,2	0,769	0,210	0,272	29	3 095
14	Polička	230	86,9	0,742	0,179	0,242	2	431
15	Báňská Bystrica	204	91,1	0,719	0,240	0,334	37	4 845
16	Prostějov	203	88,8	0,770	0,207	0,268	13	2 251
17	Sezimovo Ústí	186	95,3	0,687	0,127	0,185	21	2 436
18	Michalovce	166	79,2	0,863	0,192	0,223	13	2 084
19	Tatranská Lomnica	163	93,8	0,760	0,179	0,236	30	5 756
20	Uherský Brod	158	101,0	0,713	0,206	0,289	4	541
21	Kladno - Švermov	137	93,0	0,717	0,163	0,228	4	476
22	Praha - Petřín	136	93,5	0,797	0,187	0,235	7	1 066
23	Číhal(Br.,Ta.,Ko.)	130	68,6	1,012	0,328	0,324	2	172
24	Rožňava	105	81,6	0,873	0,309	0,354	19	2 704
25	Svinářov	96	51,5	1,214	0,369	0,304	4	242
26	Borovany	74	63,5	1,061	0,206	0,194	17	885
27	Hlohovec	72	91,3	0,734	0,123	0,167	31	3 159
28	Partizánské	67	101,8	0,685	0,122	0,179	6	517
29	Kunžak - Rada B.	52	76,6	1,014	0,289	0,265	3	438

n počet pozorování

Rp napozorované relativní
číslo

k koeficient přepočtu

 σ střední kvadratická odchylka

Zpracoval: Ing. NELIBA Vlastimil, AK Kladno

Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce za rok 2003

Výsledná řada

měsíc	n	Σn	n/den	Ri'	Rp	k	σ	σ/k	% n
I.	30	227	7,6	79,5	98,1	0,813	0,193	0,237	96,8
II.	28	419	15,0	46,2	64,2	0,740	0,132	0,178	100,0
III.	31	510	16,5	61,5	83,6	0,760	0,158	0,208	100,0
IV.	30	566	18,9	60,0	83,7	0,717	0,054	0,075	100,0
V.	31	602	19,4	55,2	72,5	0,770	0,094	0,122	100,0
VI.	30	644	21,5	77,4	99,7	0,782	0,048	0,062	100,0
VII.	31	553	17,8	85,0	107,9	0,844	0,379	0,449	100,0
VIII.	31	619	20,0	72,7	94,6	0,773	0,050	0,065	100,0
IX.	30	538	17,9	48,8	65,1	0,772	0,108	0,140	100,0
X.	30	389	13,0	65,6	81,0	0,804	0,188	0,233	96,8
XI.	30	338	11,3	67,2	76,8	1,041	0,945	0,908	100,0
XII.	31	302	9,7	47,0	60,4	0,775	0,110	0,142	100,0
Σ	363	5707		766,1	987,6	9,591	2,459	2,819	
\emptyset			15,7	63,8	82,3	0,799	0,205	0,235	99,5

Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce v letech 1995 -2003

Výsledná řada

Rok	n	Σn	n/den	Ri'	Rp	k	σ	σ/k	% n	počet stanic
1995	358	5296	14,8	17,8	17,7	1,003	0,249	0,225	98,1	30
1996	355	5089	14,3	8,8	8,2	0,838	0,165	0,203	97,0	30
1997	356	5593	15,6	21,7	22,6	1,093	0,682	0,570	97,5	32
1998	360	5233	14,5	64,2	70,5	0,959	0,227	0,219	98,6	27
1999	358	5001	13,9	93,2	110,1	0,868	0,114	0,125	98,1	30
2000	363	5614	15,4	119,4	140,9	0,866	0,113	0,127	99,5	36
2001	362	4867	13,4	111,0	138,8	0,825	0,155	0,184	99,2	35
2002	351	4960	14,0	104,1	134,5	0,793	0,112	0,141	96,2	32
2003	363	5707	15,7	63,8	82,3	0,799	0,205	0,235	99,5	29
Σ		47 360								
\emptyset	358	5 262	14,6			0,894	0,225	0,225	98,2	31

n počet pokrytých kalendářních dnů

Σn celkový počet pozorování

Ri' předběžné relativní číslo dle SIDC - Brusel

Rp napozorované relativní číslo

k koeficient přepočtu

σ střední kvadratická odchylka

%n procentuální pokrytí kalendářních dnů

Zpracoval: Ing. NELIBA Vlastimil, AK Kladno

6) Pozorování těles sluneční soustavy

V průběhu roku 2003 byla pozorována tělesa sluneční soustavy:

- Merkur
- Venuše
- Mars včetně polární čepičky
- Jupiter včetně oblačnosti a měsíců
- Saturn včetně prstenců a měsíců

Zatmění Měsíce - 16. května 2003

Zatmění je u nás viditelné 16.5.2003, a to v části svého průběhu, během úplného zatmění Měsíc zapadá.

Měsíc - zatím jediné vesmírné těleso, po jehož povrchu se procházel člověk. Náš kosmický soused obíhá kolem Země ve střední vzdálenosti 384 tisíc kilometrů, jeden oběh mu trvá 28 dní. Svým průměrem 3400 kilometrů se řadí do první pětičky největších měsíců sluneční soustavy. Díky nepřítomnosti atmosféry je Měsíc poset nespočetným množstvím kráterů nejrůznějších velikostí. Chybějící atmosféra má také za následek značné rozdíly mezi teplotou ve dne - vystupuje až k + 120 °C - a v noci, kdy klesá až k - 180 °C. Již pouhým okem si na Luně všimneme rozsáhlých tmavých skvrn, tzv. měsíčních moří. Jde o velké kráterovité útvary, které nejsou zaplněny vodou, jak by se z názvu dalo usuzovat, ale vyplňuje je utuhlá měsíční láva, která krátery zhruba před 4 miliardy lety zalila. Dlouhou neznámou byl vznik Měsíce. Ve druhé polovině minulého století se zformovaly tři teorie, vysvětlující možný vznik: a) Měsíc se odtrhl od Země, b) Země a Měsíc vznikly na podobné dráze kolem Slunce, c) Země si Měsíc zachytila. V současné době je však považována za správnou nová teorie (a počítačové simulace to dokazují), že Země se krátce po svém vzniku srazila s tělesem o velikosti Marsu a vyvržený materiál z obou těles se na oběžné dráze zformoval do našeho vesmírného souputníka. V polovině devadesátých let byl v polárních oblastech Měsíce rádiovými vlnami zjištěn vysoce odrazivý materiál, pravděpodobně jde vodní led.

Zatmění Měsíce je astronomický úkaz, který nastane tehdy, je-li Měsíc v úplňku a zároveň všechna tři tělesa (Slunce - Země - Měsíc) se dostanou do jedné přímky. Jen tehdy se Měsíc vnoří do stínu, který do prostoru vrhá naše Země. Jelikož je rovina oběžné dráhy Měsíce vůči rovině, ve které obíhá Země kolem Slunce o několik stupňů skloněna, nedochází k zatmění během každého úplňku - Měsíc tedy zpravidla prochází "nad" či "pod" zemským stínem. Jestliže se Měsíc vnoří do stínu celý, nastane úplné zatmění, pokud plným stínem projde jen část měsíčního disku, dojde k částečnému zatmění. Kolem zemského stínu se samozřejmě nachází i polostín, pokud projde naše družice pouze jím, nastane tzv. polostínové zatmění, které se projeví jen velmi nepatrným zeslabením měsíčního svitu. Během úplného zatmění Měsíc z oblohy zcela nezmizí, ale díky rozptylu slunečního světla v zemské atmosféře je ho možno pozorovat jako tmavší či bledší červenavý kotouč. Odstín a barva Měsíce jsou při každém zatmění jiné, zbarvení závisí především na aktuálním stavu zemské atmosféry (znečištění, výskyt oblačnosti). Za století průměrně nastává kolem 54 úplných zatmění Měsíce a 75 úplných zatmění Slunce. Přesto můžeme úplné zatmění Měsíce pozorovat častěji než úplné zatmění Slunce. Zatmění Měsíce je totiž viditelné vždy z té části naší planety, která má Měsíc nad obzorem, zatímco při úplném zatmění Slunce zasáhne měsíční stín jen úzkou oblast zemského povrchu (na jednom místě je úplné zatmění Slunce pozorovatelné zhruba po 400 letech). Zatmění Měsíce je periodický jev, který můžeme nejen přesně předpovídat, ale i určit data jeho výskytu v minulosti. A tak astronomie pomohla na základě zápisů o zatměních nejednou určit přesné datum bitev, úmrtí panovníků či jiných významných událostí. Například záznamy o zatmění Měsíce z roku 331 před naším letopočtem umožnily historikům přesně datovat bitvu u Arbilu, v níž Alexander Veliký porazil posledního perského krále. Zatmění Měsíce sloužila i k prvním vědeckým objevům. Tak například Řekové již v 5. století před n.l. na základě vstupu Měsíce do zemského stínu usuzovali, že má Země kulový tvar. A jak zatmění Měsíce pozorovat? K pozorování zatmění nám stačí pouhé oko nebo malý dalekohled, kterým můžeme například sledovat, jak se jednotlivé povrchové útvary noří do zemského stínu.

V letošním roce si pro nás příroda připravila dvě úplná zatmění Měsíce. První z nich nastane 16. května 2003. Měsíc se dotkne plného zemského stínu ve 04h 03m SELČ, úplné zatmění začne v 05h 14m SELČ, největší fáze zatmění připadá na 05h 40m SELČ. Úkaz skončí v 07h 17m SELČ, kdy Měsíc plný zemský stín opustí. V Táboře však Měsíc zapadá krátce po čtvrt na šest, tedy těsně po začátku úplného zatmění nám Měsíc zmizí za obzorem. Druhé úplné zatmění letošního roku proběhne 9. listopadu 2003. Jelikož střed zatmění nastane krátce po druhé hodině ranní, bude toto zatmění nad naším územím viditelné v celém svém průběhu.

Vstup Měsíce do polostínu (polostínovou fází zatmění nelze běžnými prostředky pozorovat) 3:06,8
Začátek částečného zatmění 4:03,1
Začátek úplného zatmění 5:14,4
Maximální fáze zatmění 5:40,1
Konec úplného zatmění 6:05,8
Konec částečného zatmění 7:17,1
Výstup Měsíce z polostínu (polostínovou fází zatmění nelze běžnými prostředky pozorovat) 8:13,4



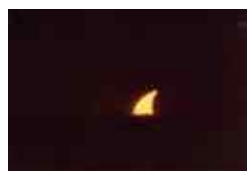
Zatmění Slunce - 31. května 2003

Prstencové zatmění Slunce je u nás viditelné pouze jako částečné, a to po východu Slunce.

Zatmění Slunce nastává v okamžiku, kdy se Měsíc nachází mezi Sluncem a Zemí, tato tři tělesa jsou na jedné přímce a Měsíc se nachází v rovině dráhy Země. Dráha Měsíce je totiž vůči dráze Země skloněna, což je důvodem, že k zatmění Slunce dochází jen v některých vzácných okamžicích a ne vždy, kdy je Měsíc v novu.

V naší republice bude toto zatmění viditelné také pouze jako částečné, i když zastíněny budou více než 4/5 (85 %) slunečního disku a to je téměř srovnatelné s rokem 1999. Měsíc začne zakrývat Slunce ještě před jeho východem, což znamená, že Slunce vyjde již částečně zatmělé. Na našem území se tak stane ve 4 hodiny 57 minut letního času. Maximální fáze zatmění nastane na Ostravsku a Brněnsku v 5 hodin 22 minut, na Českokubějovicku a ve východních Čechách v 5 hodin 23 minut, v Praze a Plzni v 5 hodin 24 minut a v okolí Ústí nad Labem v 5 hodin 25 minut. Od toho okamžiku se začne zakrytá část Slunce zmenšovat, aby zhruba v 6 hodin 23 minut měsíční kotouč opustil sluneční disk úplně (všechny časové údaje jsou uvedeny v letním středoevropském čase).

Pozorování tohoto krásného úkazu, navíc při východu Slunce, bude jistě pro každého nezapomenutelným zážitkem, pokud ale dodrží některá pravidla. Přesto, že v maximální fázi bude zakrytá větší část slunečního disku, jeho světelné a tepelné záření bude ještě stále tak velké intenzity, že by při pozorování nechráněným okem mohlo poškodit zrak. Proto je potřeba si jej chránit nějakým dostatečně silným ochranným filtrem. Při pozorování bez dalekohledu je dostačující např. osvětlený a vyvolaný černobílý film, svářečské sklo hustoty 13 nebo 14, popř. speciální pokovené fólie. Při pozorování dalekohledem je použití speciálního tmavého filtru naprosto nezbytné a vyplatí se chránit fólií i objektivy fotoaparátů a videokamer, aby nedošlo k propálení závěrky či poškození čipu.



5.06 LSEČ



5.08 LSEČ



5.09 LSEČ



5.15 LSEČ



5.22 LSEČ



5.26 LSEČ



5.42 LSEČ



5.42 LSEČ



5.52 LSEČ



6.01 LSEČ



6.07 LSEČ



6.12 LSEČ



6.21 LSEČ



6.26 LSEČ



Přechod planety Merkur přes Slunce

Od 6. do 28. dubna 2003 budeme mít jednu z mála příležitostí pozorovat planetu Merkur na večerní obloze.

Merkur - římský bůh obchodu, cestování a zlodějů. Planeta obíhá jako první kolem Slunce ve střední vzdálenosti 58 milionů kilometrů. Povrch planety je poset nespočtelným množstvím kráterů, díky neexistující erozi ho vidíme v téměř nezměněném stavu po miliardy let. Nepřítomnost atmosféry také způsobuje značné rozdíly mezi teplotou ve dne až + 400 °C a v noci, kdy klesá až k - 180 °C. Na začátku devadesátých let byl pomocí radarů v polárních oblastech zjištěn vysoce odrazivý materiál, pravděpodobně vodní led, který sem byl nejspíš zanesen při dopadech komet.

Merkur patří k vnitřním planetám, a proto ho můžeme pozorovat jen v období jeho největší úhlové vzdálenosti od Slunce (tzv. elongace), kdy buď vychází před Sluncem jako jitřenka nebo po Slunci zapadá jako večernice. V průběhu roku nastává kolem šesti největších elongací, ne však každá je k pozorování výhodná, neboť kromě počasí hraje důležitou roli výška planety nad obzorem.

Během dubnové elongace spatříme Merkur večer po západu Slunce nad severozápadním obzorem. V případě jasného počasí se ho můžeme pokusit vyhledat i pouhým okem, teprve však v dalekohledech si všimneme, že planeta podobně jako náš Měsíc střídá fáze. Nejpriznivější podmínky k nalezení Merkura budeme mít kolem 20. dubna, kdy planeta vystoupí až 12° nad obzor.

Na konci měsíce Merkur z oblohy zmizí, neboť na 7. května připadá dolní konjunktce planety se Sluncem. V období kolem dolní konjunktce se planeta nachází mezi Zemí a Sluncem, mizí v jeho záři a pro nás pozemšťany je tedy nepozorovatelná. Pokud se během dolní konjunktce dostanou všechna tři tělesa do jedné přímky, nastává jedinečný úkaz - přechod planety přes sluneční disk (jde vlastně o "zákryt" Slunce, obdoba slunečního zatmění). A právě během letošní květnové konjunktce budou všechna tři tělesa v zákrytu a nám se tak naskytne možnost pozorovat toto "miniaturní zatmění" - planetu spatříme jako malou černou skvrnku, pohybující se po slunečním kotouči. Přechod nastane 7. května 2003, kdy v 06h 11min SEČ se planeta dotkne slunečního kotouče. Maximální fáze nastane v 08h 52min SEČ, výstup planety připadá na 11h 28min SEČ. K tomuto výjimečnému úkazu dochází zhruba 13krát za století, příští přechod nastane 8. listopadu 2006, nebude však z území naší republiky viditelný, na další si tedy budeme muset počkat až do 9. května 2016.

Jak nejlépe tyto úkazy pozorovat?

Pro pozorování je nejvýhodnější svářečský filtr či speciální brýle na pozorování zatmění Slunce. Úkazy také můžete pozorovat dalekohledem, avšak musí být vybaveny speciálními filtry, jinak hrozí trvalé poškození zraku.

- | | |
|----------------|---|
| 1. kontakt | - Kotouč Merkuru se dotkne slunečního kotouče v 7h 11,6min |
| 2. kontakt | - Celý kotouček Merkuru vstoupí na kotouč Slunce v 7h 16,0min |
| Maximální fáze | - Merkur se nejhluběji ponoří do slunečního kotouče v 9h 52,4min a to na 13 % průměru Slunce. |
| 3. kontakt | - Opouštět sluneční kotouč Merkur začne ve 12h 27,9min |
| 4. kontakt | - Celý úkaz skončí, jakmile Merkur opustí kotouč Slunce - stane se to ve 12h 32,3min |

V tomto století (2001 - 2100) nastane 14 přechodů planety Merkur:

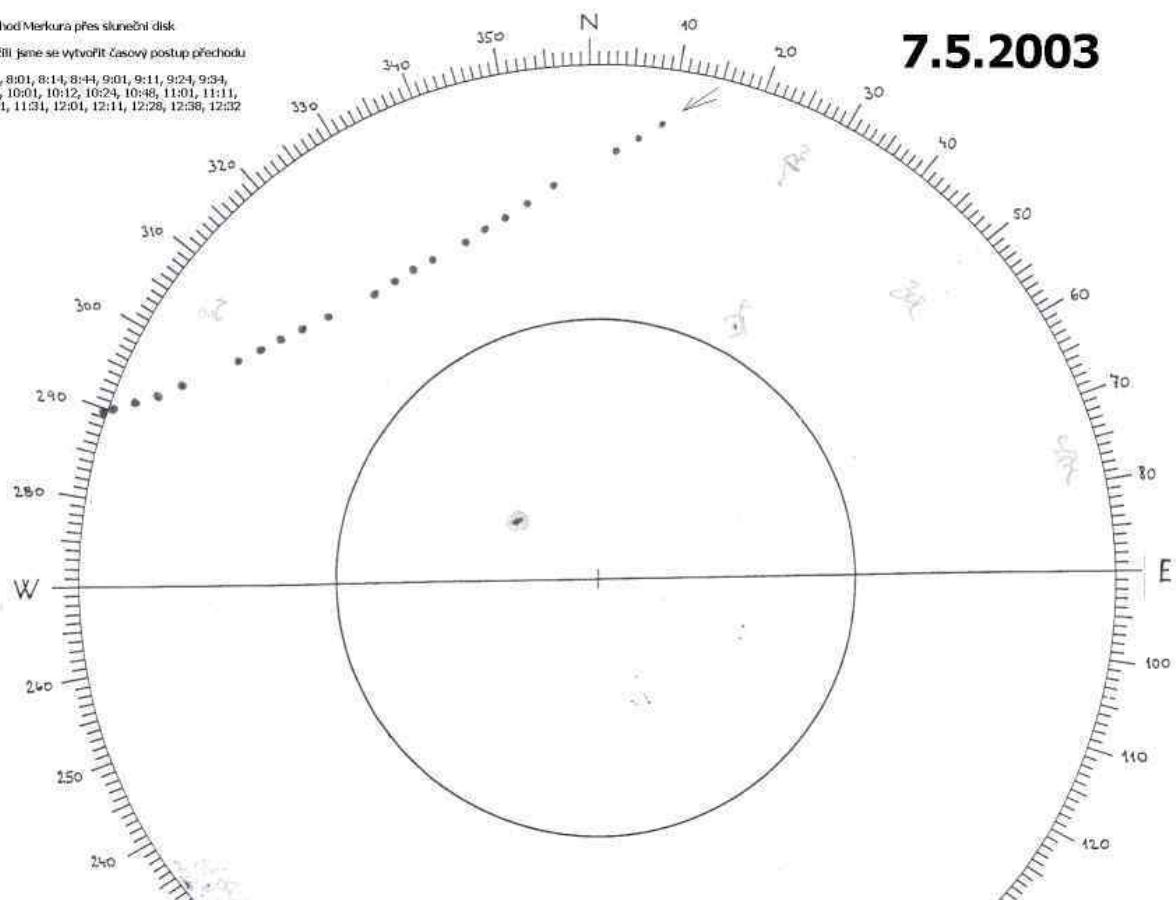
07. 05. 2003
08. 11. 2006
09. 05. 2016
11. 11. 2019
13. 11. 2032
07. 11. 2039
07. 05. 2049
09. 11. 2052
10. 05. 2062
11. 11. 2065
14. 11. 2078
07. 11. 2085
08. 05. 2095
10. 11. 2098

Přechod Merkura přes sluneční disk

Snažili jsme se vytvořit časový postup přechodu

7:52, 8:01, 8:14, 8:44, 9:01, 9:11, 9:24, 9:34,
9:53, 10:01, 10:12, 10:24, 10:48, 11:01, 11:11,
11:21, 11:34, 12:01, 12:11, 12:28, 12:58, 12:52

7.5.2003



Dvě komety pro rok 2003

Začátek roku 2003 nám připravil na obloze zajímavou podívanou. Blíží se k nám a na obloze postupně zjasňují hned dvě komety za sebou. Především ta druhá bude pravděpodobně dosahovat takové jasnosti, že bude viditelná pouhým okem nejen v noci, ale možná i ve dne. Komety s podobnou, nebo spíše menší jasností jsme mohli pozorovat i v uplynulých letech (1996, 1997 a 2002). Současná situace je unikátní především tím, že maximální jasnosti dosáhnou obě komety krátce po sobě.

Můžeme se tedy těšit na krásnou podívanou, které se však obávat nemusíme, protože obě komety budou od Země velice daleko. Především možnost spatření druhé komety za denního světla je unikátním jevem, který nezažije ani mnoho profesionálních astronomů za celý svůj život.

Rádi Vás proto pozveme k návštěvě naší hvězdárny v Sezimově Ústí, v otvírací dobu – úterý a pátek od 18 do 22 hodin, sobota od 14 do 22 hodin. Sledovat můžete rovněž naše stránky, kde budeme zveřejňovat mimořádnou otvírací dobu pro pozorování komety. Jsme připraveni i na denní pozorování komet pomocí dalekohledů se slunečními filtry a naši průvodci se vám budou ochotně věnovat.

Další podrobnosti na:

<http://www.hvezdarna-fp.cz>

<http://www.astro.cz>

Kudo-Fujikawa

Kudo-Fujikawa je první z komet a její kódové označení je C/2002 X5. Tuto kometu objevil 13. 12. 2002 astronom Tetuo Kudo z Japonska, a to dvanácticentimetrovým binokulárním dalekohledem a 14. 12. 2002 ji objevil nezávisle na něm Shigehisa Fujikawa šestnácticentimetrovým dalekohledem. Odtud je tedy odvozen název komety.

Kometu lze v těchto dnech pozorovat večer před 18. hodinou nad západním obzorem, ale také ráno po 6. hodině nad východním obzorem. V těchto dnech (od 11. do 19. ledna 2003) se pohybuje v souhvězdí Orla. Kometu lze spatřit triedrem nebo malým hvězdářským dalekohledem jako mírně protáhlý obláček. Optimální podmínky pro pozorování, tedy pokud to dovolí počasí, budou okolo 15. ledna 2003.

Vysoký nárůst jasnosti se předpokládá po 20. lednu 2003, kdy se bude výrazně přibližovat Slunci, kolem kterého proletí v nejmenší vzdálenosti 28. ledna 2003. I přes velmi vysokou jasnost komety ji ale ve zmíněných dnech (po 20. lednu 2003) nebude lehké spatřit, protože bude blízko slunečního kotouče.

Těsný průlet okolo Slunce může znamenat pro kometu velké nebezpečí, kdy se může kometa rozpadnout na mnoho malých částí. Pokud však kometa průlet přežije a zůstane na své dosavadní oběžné dráze, můžeme se těšit na její návrat začátkem března 2003, kdy mohla být viditelná v souhvězdí Pece a později v souhvězdí Eridanus.

NEAT

NEAT je druhou kometou (kódové označení C/2002 V1). Tato kometa byla objevena 6. 11. 2002 vyhledávacím systémem NEAT, který používá stovceticentimetrový dalekohled.

Kometu bude možné spatřit, pokud vyjdou všechny předpoklady, po 20. lednu při dobrých pozorovacích podmínkách pouhým okem vysoko nad jihozápadním obzorem. Kometa se bude postupně pohybovat souhvězdím Pegas do souhvězdí Ryb. Jasnost komety může dosahovat začátkem února jasnosti nejvýraznějších hvězd noční oblohy, které by mohla svojí jasností předčít již v polovině února.

Stále sílící jasnost bude znamenat, že ji budeme moci na obloze spatřit již krátce po západu Slunce a jasnější bude již jen Měsíc. Maximální jasnosti dosáhne kometa od 17. do 20. února 2003, kdy ji snad bude možné pozorovat pouhým okem i na denní obloze.

Při pozorování komety ve dne je však důležité být opatrný, protože kometa se bude nacházet blízko slunečního kotouče. Sluneční kotouč je nutné si zakrýt tmavým předmětem tak, aby nedošlo k přímému pohledu na Slunce a poškození zraku. Rozhodně nedoporučujeme k tomuto pozorování používat dalekohled bez patřičných slunečních filtrů.

Velká opozice Marsu v roce 2003

Vzhledem k výjimečnému úkazu, který se opakuje jednou za několik tisíc let, nabízí Hvězdárna Františka Pešty za jasného počasí mimořádná pozorování planety Mars, který je k nám v těchto dnech nejbliže. Podrobnější údaje o úkazu naleznete na druhé straně, a to z tiskového prohlášení České astronomické společnosti č. 49.

Mimořádná pozorování Hvězdárny Fr. Pešty v Sezimově Ústí

datum	čas	akce	demonstrátor
2.8.	23-02 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Petr Bartoš
9.8.	23-02 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Vlastimil Neliba
16.8.	23-02 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Vlastislav Feik
23.8.	22-02 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Petr Bartoš
30.8.	22-02 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Václav Uhlíř
6.9.	21-00 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Vlastimil Neliba
13.9.	21-00 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Petr Bartoš
20.9.	20-00 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbliže Zemi	Milan Vavřík

Podrobnosti o velké opozici Marsu uvádíme z tiskového prohlášení České astronomické společnosti č. 49

V letošním roce na konci srpna bude Mars od Země v nejmenší vzdálenosti za posledních 73 000 let. Výjimečně velký úhlový průměr kotoučku planety nám umožní uvidět v kvalitních dalekohledech řadu detailů, které jsou jinak pod hranicí rozlišitelnosti.

Načervenalý kotouček planety Mars je pokaždé ozdobou noční oblohy. Podmínky k jeho pozorování se mění a závisí především na geometrickém postavení Země, Marsu a Slunce. Mars řadíme k vnějším planetám, obíhá kolem Slunce ve větší vzdálenosti než Země, a tak nejvhodnější podmínky k jeho pozorování nastávají, když je v tzv. opozici (nachází se "na opačné straně" než Slunce). V té době je nad obzorem prakticky po celou noc a kulminuje kolem půlnoci. Navíc je v té době Zemi mnohem blíže než jindy, má tedy větší jasnost a jeho kotouček má také větší úhlový průměr. Pro pozemského pozorovatele se Mars dostává do opozice každých 26 měsíců. Jestliže si uvědomíme, že obě planety, Země i Mars, obíhají kolem Slunce po eliptických drahách, jistě nás napadne, že opozice v různých letech budou znamenat i odlišné podmínky k pozorování "červené planety". Liší se především vzdáleností, která obě planety dělí. Největšího přiblížení dosáhnou v případě tzv. "perihelové opozice", kdy se Mars nachází poblíž přísluní a Země poblíž odsluní svých drah.

Velmi výjimečná perihelová opozice nastane v srpnu tohoto roku. Obě planety budou nejbliže sobě za posledních 5000 let, tak to alespoň tvrdí experti na internetových stránkách NASA. Ovšem podle Belgičana Jeana Meeuse, kterého můžeme považovat za dostatečně věrohodnou autoritu ve světě astronomických výpočtů, je celá událost ještě mnohem unikátnější. Tvrdí, že ve středu 27. srpna 2003 bude vzdálenost mezi Zemí a Marsem pouhých 55 746 199 kilometrů a že takové přiblížení nenastalo celých 73 000 let. O den později, tedy 28. srpna 2003, bude Mars přesně v opozici.

Takovou unikátní příležitost k pozorování Marsu bychom si určitě neměli nechat ujít a měli bychom se pokusit Mars pozorovat svým dalekohledem nebo navštívit v srpnu či v září některou z hvězdáren a za příznivého počasí se zúčastnit večerního pozorování určeného veřejnosti.

Velké opozice využijí i kosmické agentury a v letech 2003 a 2004 se k Marsu má vydat hned šest sond. Zajímavým projektem je evropská sonda Mars Express. Agentura ESA ji úspěšně vypustila (raketou Sojuz) na počátku června 2003. Projekt je prvním z nové generace relativně levných a flexibilních sond. Hlavním úkolem

sondy po přiletu k Marsu je hledání vody pod povrchem planety a také vyslání malého přistávacího modulu. Modul byl pojmenován podle Darwinovy lodě jako Beagle 2. Pokud bude jeho přistání na Marsu úspěšné, bude kromě hledání stop života provádět také důkladný geochemický rozbor.

Tomáš Gráf

Pozorování Marsu nekončí 27. srpna

V posledních dnech se objevují poměrně zkreslené informace o pozorování planety Mars v srpnu 2003. Je sice pravdou, že planeta k nám bude 27. 8. 2003 nejbližší za několik tisíc let, není ovšem nutné Mars pozorovat právě a pouze tento den. Celý proces přibližování a vzdalování obou planet se děje ve velkých měřítcích, a proto změny pozorovatelné pouhým okem se projeví až za několik týdnů po tomto datu. Co je však podstatné, i po tomto datu, a vlastně celý podzim, budeme moci pozorovat planetu Mars pouhým okem nebo dalekohledem.

Vzhledem k výjimečnému přiblížení planety Mars nabízí Hvězdárna Františka Pešty za jasného počasí mimořádná pozorování, jejichž přehled je uveden v následující tabulce. Pozorování pak bude možné i v dalších měsících, a to v rámci běžné otevírací doby Hvězdárny. Zájemci tak nemusí litovat toho, že tuto příležitost propásli, protože mohou stále přicházet a sledovat pomocí velkého dalekohledu s třisetnásobným přiblížením planetu Mars. Podrobnosti může každý nalézt také na adrese <http://www.hvezdarna-fp.cz>.

Petr Bartoš

Mimořádná pozorování Hvězdárny Fr. Pešty v Sezimově Ústí

datum	čas	akce	demonstrátor
30.8.	22-02 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbližší Zemi	Václav Uhlíř
6.9.	21-00 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbližší Zemi	Vlastimil Neliba
13.9.	21-00 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbližší Zemi	Vlastislav Feik
20.9.	20-00 hod	Velká opozice Marsu - pozorování planety MARS, která je v toto období nejbližší Zemi	Milan Vavřík

***Druhý pokus o fotku Marsu - 23.8.2003
použit planetární filtr***



7) Ostatní pozorování

Pozorování optických jevů v atmosféře

V roce 2003 pokračovalo pozorování optických jevů v atmosféře. Výsledky pozorování jsou postupně zpracovávány na webu:

<http://www.hvezdarna-fp.cz/atmosfericke-jevy/>

Velká polární záře v noci 20. / 21. 11. 2003

Pozorovatel
Místo pozorování

Václav Uhlíř
Praha, Mníšek p. Brdy

V noci z 20. / 21. listopadu loňského roku měli pozornější z nás jedinečnou příležitost spatřit na obloze úkaz, který si dlouhou dobu zřejmě nezopakujeme. Téměř z celé severní polokoule byla totiž pozorovatelná jedinečná polární záře, která se v podobném rozsahu vyskytla naposledy před padesáti lety.

Polární záře pozorované v několika minulých letech se omezily pouze na více či méně barevné zabarvení severní části horizontu. Svým jasnem snadno zanikaly na pozadí oblohy, zvláště pak v přesvětlené městské zástavbě.

Jak můžeme vyčíst z přiloženého snímku družice NOAA, uzavřený oblak vysoko nabitých energetických částic, přicházejících od Slunce, se vyskytl na obou zemských pólech přibližně ve stejném rozsahu. Úkaz z této noci mohl být údajně pozorovatelný až v severní Africe! Těmto předpokladům napovídala kromě velikosti, rovněž i zasahování oblaku do poměrně nízkých zeměpisných šířek.

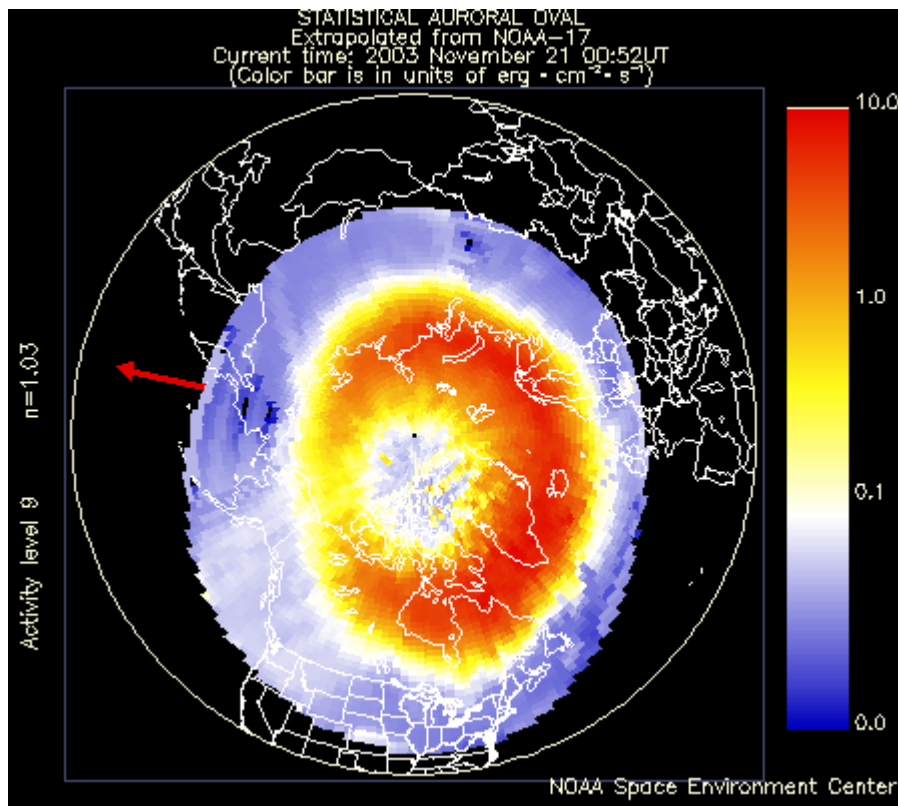
O výskytu tohoto úkazu informovala ve večerních hodinách veřejná média (ČT 1, Nova, některá rádia). Výskyt polární záře byl rovněž očekáván astronomickou veřejností, neboť tomuto jevu předcházela výrazná sluneční aktivita.

Úkaz jsme mohli poprvé spatřit přibližně již kolem 19. hodiny a viditelný byl nepřetržitě přibližně do 23. hodiny, kdy se po vystředání několika maxim postupně vytratil.

Svojí jasností byl úkaz natolik výrazný, že se dal bez větších problémů pozorovat i v centru Prahy, v podobě jasně rudě zabarvené oblohy nad severním horizontem. Na barevném pozadí bylo rovněž patrné několik vertikálně směřujících podlouhlých skvrn. Přítomnost jiných barevných odstínů či struktur jsem nezaznamenal jednak díky světlé obloze (Náměstí Jiřího z Poděbrad v Praze) a jednak díky okolní zástavbě, bránící dohledu k horizontu.

Vyrazil jsem proto ven z Prahy, kde jak jsem doufal, bude celý úkaz lépe viditelný. Přesun jsem ukončil přibližně před desátou hodinou, na polní cestě východně od Mníšku p. Brdy (cca 20km od Prahy), kde opodál postávalo několik dalších pozorovatelů.

Zde bylo možno pozorovat i složitější strukturu celého úkazu. Přímo nad horizontem se nacházel pás zelené barvy, jež se jakoby valil po horizontu a měl naprosto zřetelnou hranici. Nad tímto zeleným vlnícím se pásem, prorůstaly tmavou noční oblohou pásy temně rudých vertikálních pruhů, jež dynamicky měnily svoji formu a tvar (rychlostí v řádech desítek sekund až několika minut). Během necelých dvou hodin jsem pozoroval celkem tři výraznější fáze úkazu, z nichž poslední (kolem 22.40 SEČ), bych považoval za maximum. Temně červené zabarvení se v této fázi dalo pozorovat až téměř k zenitu. Zároveň jsem snadno rozpoznal více vertikálních pruhů, jež byly až doposud pozorovatelné pouze bočním viděním. Kolem 23 SEČ celý úkaz zeslábl a vytratil se na světlejším pozadí nedaleké Prahy.



Snímek NOAA,
zachycující severní
polokouli Země a rozsah
polární záře v noci
20/21.11.03

Fotografie úkazu

Autor Václav Uhlíř
Místo Mníšek p. Brdy
Materiál Fuji S100
Časy snímků 22.48 SEČ, 22.51 SEČ, 23.00 SEČ



Pozorovatel
Místo pozorování

Vlastislav Feik
Sezimovo Ústí

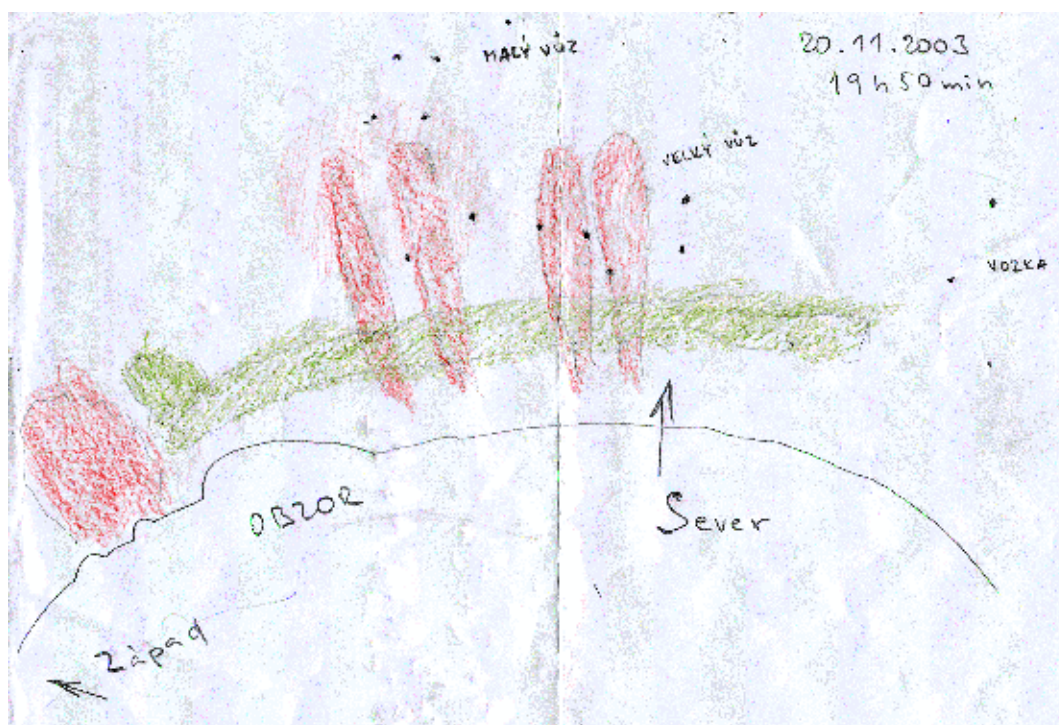
Polární záře se objevila nad kopcem Svaté Anny okolo 19. hodiny. Tento úkaz se rozprostíral od západu přes severní zenit k severovýchodu. Ale co bylo velice zajímavé, viděl jsem polární záři na jihu oblohy v souhvězdí Pegase a pod Andromedou. Polární záře se na severu barvila do zelené a nad ní převládala výrazná červená barva. Výtrisky přes zelenou se jevily červeno-oranžové.

Taková polární záře, která byla pozorovaná i v Africe, se datuje z 27. – 28. ledna 1938 a na 20. listopadu 2003. Pak následovalo pár větších polárních září během let 1957 – 1958. A velice zajímavé je, že v roce 2003 byly na území České republiky pozorovány čtyři polární záře ve dnech 31.5.- v červenci – 30.10. – 20.11.2003.

V Sezimově Ústí jsme pozorovali polární záři v letech 1989, 2000, 2002, 2003.

Nabízím Vám přehled nejmohutnějších slunečních erupcí, které narušovaly významně zemskou magnetosféru:

datum	síla erupce
04/11/2003	X28
02/04/2001	X20
16/08/1989	X20
28/10/2003	X17,2
06/03/1989	X15
11/07/1978	X15
15/04/2001	X14,4
24/04/1984	X13



8) Zajištění provozu hvězdárny

Průběžné zajišťování finančních prostředků pro provoz a investice hvězdárny probíhalo po celý rok 2003. Podařilo se zajistit dostatečné množství finančních prostředků pro pokrytí přímých provozních nákladů spojených s fungováním objektu hvězdárny (náklady na energie, odpady, vodu). Rovněž se podařilo zajistit dostatečné množství finančních prostředků pro pokrytí přímých nákladů spojených se základní činností provozovanou na hvězdárně, a to především pro doplnění literatury v knihovně a předplatné astronomických časopisů. Většina finančních prostředků pochází z členských příspěvků a darů.

V roce 2003 proběhlo další dovybavení odborné knihovny, bylo zahájeno vytváření databáze obsahu knihovny.

Město Sezimovo Ústí v roce 2003 investovalo do opravy objektu hvězdárny nemalé prostředky, díky nimž bylo možné provést rekonstrukce a opravy částí hvězdárny, které byly shledány v havarijním stavu. Jednalo se především o plísní a hnilobou napadenou podlahu v klubovně, dále pak okna, která byla především v klubovně a v kanceláři v nepoužitelném stavu (nešla otvírat, netěsnila, zatékalo) a nakonec došlo i na kompletní rekonstrukci rozvodů elektrické energie.

Podlaha v klubovně byla původně složená z vrstev; beton, asfalt, dřevotříska, linoleum. Dřevotříska izolovaná z jedné strany asfaltem a z druhé linoleem, v sobě udržovala nadměrnou vlhkost, díky které došlo postupně k šíření hniloby a plísní. Proto byla podlaha po dohodě s MÚ Sezimovo Ústí odstraněna až na asfaltovou vrstvu. Nově byla položena izolace proti pronikání vlhkosti, na kterou byla nanášena betonová vrstva. Jako povrch byla položena dlažba. Odstranění staré podlahy a pokládka izolace byla zajištěna prací členů Hvězdárny, ostatní práce (beton a dlažba) byly financovány a realizovány na náklady MÚ Sezimovo Ústí.

Původní okna na hvězdárně byla dřevěná. Ze západní strany (klubovna) byly okna i okenní rámy rozklížené a zdeformované do té míry, že nešly otvírat a zároveň skrz ně zatékalo při prudším dešti. Ostatní okna byla částečně netěsná a částečně uvolněná od zdi. Proto byla okna po dohodě s MÚ Sezimovo Ústí vyměněna za plastová. Výměna oken byla financována a realizována na náklady MÚ Sezimovo Ústí.

Rozvody elektrické energie v objektu hvězdárny byly shledány v havarijním stavu a neodpovídaly současným bezpečnostním předpisům a normám. Pro rekonstrukci byl zpracován po dohodě s MÚ Sezimovo Ústí projekt, na jehož základě byla provedena instalace nových rozvodů elektrické energie. Rozvody byly realizovány v lištovém rozvodu a kompletně došlo k výměně veškerého elektrického zařízení, včetně rozvaděče, svítidel, vytápění s regulací atd. Materiál pro rekonstrukci rozvodů elektrické energie byl financován na náklady MÚ Sezimovo Ústí. Provedení rekonstrukce bylo realizováno na náklady a s pomocí členů Hvězdárny.

9) Hospodaření

Příjem

Hospodářská činnost	0,00 Kč
Tržby za přednášky školám	430,00 Kč
Tržby za zajištění akce	142,00 Kč
Tržby za prodej knih a publikací	1 124,00 Kč
úroky od banky	11,83 Kč
dary od firem	5 000,00 Kč
dary od občanů na hvězdárně	7 842,00 Kč
členské příspěvky - činné	4 700,00 Kč
členské příspěvky - student	2 500,00 Kč
členské příspěvky - DAK	1 600,00 Kč
provozní dotace od ČAS	0,00 Kč
Příjmy celkem	23 349,83 Kč

Výdaj

drobné nákupy	1 309,60 Kč
nákup knih	5 237,00 Kč
nákup časopisů	943,00 Kč
poštovní schránka	600,00 Kč
knihy na hvězdárnu	5 705,00 Kč
spotřeba energie	6 365,00 Kč
odpad	930,00 Kč
internet (doména)	630,00 Kč
poplatky bance	900,00 Kč
jiné ostatní náklady	1 191,00 Kč
příspěvky jiné organizaci	0,00 Kč
Výdaje celkem	23 810,60 Kč

rozdíl příjem a výdaje **-460,77 Kč**

stav pokladny k 31.12.2003 **8 986,00 Kč**

stav banky k 31.12.2003 **1 462,00 Kč**

10) Návštěvnost

Počet návštěvníků hvězdárny v roce 2003

Měsíc	Počet návštěvníků hvězdárny při pozorování oblohy	Počet návštěvníků ostatních akcí pořádaných hvězdárnou	Celkový počet návštěvníků
Leden	21	25	46
Únor	15	94	109
Březen	81	123	204
Duben	314	81	395
Květen	231	358	589
Červen	102	145	247
Červenec	211	84	295
Srpen	723	459	1182
Září	351	153	504
Říjen	52	667	1189
Listopad	12	207	219
Prosinec	9	112	121
Celkem 2003	2112	2508	4620

Měsíc	Počet dní v měsíci otevřených pro veřejnost	Počet hodin strávený členy na hvězdárně v měsíci	Počet hodin strávených na hvězdárně pozorováním
Leden	11	56	20
Únor	10	54	16
Březen	13	69	21
Duben	16	83	35
Květen	18	106	40
Červen	16	93	29
Červenec	19	123	38
Srpen	23	246	106
Září	19	103	49
Říjen	8	94	23
Listopad	6	165	15
Prosinec	5	112	9

V přehledu nejsou započteny hodiny na pozorování Slunce!!!

Dětský astronomický kroužek

leden - červen 2003 – každé sudé úterý

DAK I. – počet dětí: 7

DAK II. – počet dětí: 6

září – prosinec 2003 – každé úterý

DAK II. – počet dětí: 8