

# Hvězdárna Františka Pešty

Sezimovo Ústí

---

**Výroční zpráva 2005**

---

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

## 1) Úvod

Rok 2005 byl ve znamení rozvoje dětských astronomických kroužků a aktivního zapojení hvězdárny do Astronomické olympiády.

Rok 2005 znamenal pro hvězdárnu několik kulatých výročí, a to 40 let od otevření hvězdárny a 100 let od narození jejího zakladatele – Františka Pešty.

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, dále všem sponzorům a příznivcům hvězdárny.

*jménem Rady Hvězdárny Františka Pešty, Petr Bartoš  
V Sezimově Ústí, dne 20.3.2006.*

*Vypracoval: Petr Bartoš, Vlastislav Feik*

*Podíleli se: Tomáš Bezouška, Václav Uhlíř, Vlastimil Neliba, Kateřina Vaňková, Milan Vavřík*

## 2) Práce hvězdárny

Hlavní činnosti Hvězdárny v roce 2005 a obsah výroční zprávy:

1) Úvod .....	2
2) Práce hvězdárny .....	3
Popularizace astronomie a osvětová činnost mezi širokou veřejností .....	4
Den Země .....	5
Pohádky tisíce a jedné noci v pražské ZOO .....	5
3) DAK - Dětský astronomický kroužek .....	6
Dětský astronomický kroužek v Sezimově Ústí .....	6
Dětský astronomický kroužek v Kolovratech .....	6
4) Oddělení pro mládež .....	7
5) Pozorování aktivity Slunce .....	8
Sluneční aktivity v roce 2005 na Hvězdárně Františka Pešty .....	8
Porovnání vybraných indexů sluneční aktivity s rokem 2004 .....	10
Grafy sluneční aktivity za rok 2005 .....	11
Sluneční aktivity a vyhlazené křivky sluneční aktivity od roku 1982 .....	14
Asymetrie sluneční činnosti .....	17
Podrobný výpis cyklů sluneční aktivity dle doby trvání .....	19
Synoptické mapy .....	20
Souvislosti se sluneční aktivitou .....	25
Statistiky pozorování .....	26
6) Pozorování těles sluneční soustavy .....	28
Seskupení tří planet na večerní obloze .....	28
Mars na noční obloze .....	29
7) Ostatní pozorování .....	30
Pozorování optických jevů v atmosféře .....	30
Série zkušebních snímků vybraných těles sluneční soustavy .....	30
Pořizování fotografických snímků Mléčné dráhy .....	30
Zatmění Slunce 3.10.2005 .....	31
Účast na měřeních v Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově .....	32
Spektroskopie - 17.6.2005 .....	35
8) Ostatní činnost .....	36
Demonstrační program pro zobrazení osového bodu .....	36
9) Oslavy výročí hvězdárny .....	37
10) Zajištění provozu hvězdárny .....	38
11) Vybavení hvězdárny .....	39
Knihovna .....	39
Přístrojové vybavení – pozorovací technika .....	39
Přístrojové vybavení – ostatní technika .....	39
Ostatní vybavení .....	39
12) Hospodaření .....	40
13) Návštěvnost .....	41
Počet návštěvníků hvězdárny v roce 2005 .....	41
Dětský astronomický kroužek .....	41

## Popularizace astronomie a osvětová činnost mezi širokou veřejností

Popularizační a osvětová činnost patřily v roce 2005 k hlavní náplni práce Hvězdárny Fr. Pešty v Sezimově Ústí stejně, jako po celou dobu její existence.

V roce 2005 byla pravidelná otevírací doba hvězdárny pro veřejnost:

<b>úterý</b>	<b>červen-srpen</b>	<b>od 20 do 22 hodin</b>
	<b>září-květen</b>	<b>od 19 do 21 hodin</b>
<b>pátek</b>	<b>prosinec-únor</b>	<b>od 19 do 21 hodin</b>
	<b>březen-květen</b>	<b>od 20 do 22 hodin</b>
	<b>červen-srpen</b>	<b>od 20 do 23 hodin</b>
	<b>září-listopad</b>	<b>od 20 do 22 hodin</b>
<b>sobota</b>	<b>listopad-únor</b>	<b>zavřeno</b>
	<b>březen-květen</b>	<b>od 15 do 22 hodin</b>
	<b>červen-srpen</b>	<b>od 15 do 23 hodin</b>
	<b>září-říjen</b>	<b>od 15 do 22 hodin</b>

Typickou formou popularizace astronomie na hvězdárně je večerní pozorování dalekohledem. V průběhu roku probíhá pozorování těles sluneční soustavy, tedy planet a jejich měsíců, momentálně viditelných komet. Jako zpestření pozorování je možné shlédnout galaxie, hvězdokupy, dvojhvězdy a další objekty vzdáleného vesmíru. Bez použití dalekohledu pak probíhá výklad při pozorování souhvězdí a meteorických rojů.

Nedílnou součástí popularizace jsou činnosti kromě individuálních návštěv jsou i exkurze škol na hvězdárně. V průběhu roku 2005 navštívila hvězdárnu řada škol ze Sezimova Ústí, Tábora a dalších okolních obcí. Pro každou třídu je vždy 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 to po předchozí dohodě.

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.

Jako významné prvky popularizace a osvěty byly realizovány různé besedy, semináře a přednášky. Stejně jako v roce 2002-4 bylo realizováno množství přednášek mimo objekt hvězdárny, a to především formou návštěvy člena Hvězdárny přímo ve škole, kdy pro děti připraví pořad o astronomii, avšak bez možnosti pozorování dalekohledem. Této nabídky využily v roce 2005 desítky tříd.

Vedle programů a pořadů pro děti a mládež nabídli pracovníci hvězdárny Františka Pešty přednášky i dalším institucím (domovy důchodců, kluby apod.).

Samostatná kapitola je věnována Dětskému astronomickému kroužku DAK a oddělení pro mládež.

## Den Země

22. 4. 1970 proběhla první kampaň pod názvem Den Země ve Spojených státech amerických. Žádala zvýšit energetickou účinnost a hledat obnovitelné zdroje energie, recyklovat materiály a odpady, vyloučit z používání chemikálie a odpady, které ničí ozónovou vrstvu Země apod. Akce se v roce 1970 zúčastnily milióny občanů USA, a to zejména studentů základních, středních a vysokých škol. Kampaň měla nebývalý ohlas a dala vzniknout tradici oslav Dne Země - 22. dubna - jako mezinárodního svátku životního prostředí.

V roce 1990 se k americké tradici připojil zbytek světa. 200 miliónů lidí na celém světě ze 140 zemí znovu dokázalo, že se zajímají o ochranu životního prostředí na Zemi. Zprávy z celého světa informovaly o pochodech, soutěžích, koncertech, festivalech, ekotrzích, úklidových akcích a jiných aktivitách na 3 600 místech a ze Dne Země 1990 se tak stala největší veřejností organizovaná aktivita v historii. Akci Den Země podporuje celá řada významných organizací, osobností, vědců i politiků. Od roku 1990 je 22. duben jako světový svátek životního prostředí slaven i v České republice. V roce 2005 se připojila i Hvězdárna Františka Pešty se svým programem.

Hvězdárna Františka Pešty ve spolupráci se Sekcí pro mládež České astronomické společnosti připravila celodenní program pro širokou veřejnost v rámci mezinárodního Dne Země v pražském Toulcově dvoře.

Pracovníci hvězdárny přivítali několik set návštěvníků u astronomického stánku. Návštěvníci měli možnost pozorovat Slunce a pozemské objekty dvěma astronomickými dalekohledy a dozvědět se zajímavé informace a novinky z astronomie. K dispozici byla i řada propagačních materiálů a možnost koupě astronomických pohlednic apod.

Velký úspěch zaznamenala astronomická znalostní soutěž pro všechny věkové kategorie o zajímavé astronomické i sladké ceny a obrázková soutěž pro nejmenší, kterých se zúčastnilo kolem dvou set návštěvníků.

## Pohádky tisíce a jedné noci v pražské ZOO

Na státní svátek 28.9.2005 připravila pražská ZOO Jubilejní slavnost – program k 74. výročí otevření ZOO Praha pod názvem „Pohádky tisíce a jedné noci“. Na bohatém programu se v rámci spolupráce s Českou astronomickou společností a Sekcí pro mládež podílela i Hvězdárna Františka Pešty.

Po úspěšném začátku se ZOO Praha na srpnové akci „Den s netopýry“, pro kterou pracovníci hvězdárny vytvořili astronomické soutěže a kvízy, jsme pro „Pohádky tisíce a jedné noci“ připravili další celodenní program zaměřený převážně na děti.

Pracovníci hvězdárny v pohádkových kostýmech provedli zábavnou a hravou formou návštěvníky vesmírem. Řada her a soutěží pro děti pod vedením členů Dětského astronomického kroužku byla doplněna o pozorování Slunce a pozemských objektů hvězdářskými dalekohledy a poskytováním veškerých informací z oblasti astronomie. K dispozici byla řada propagačních materiálů včetně informačních panelů o blížících se zatměních Slunce. Nechyběla ani již tradiční znalostní soutěž pro všechny věkové kategorie.

Akce měla obrovský úspěch nejen u dětí, ale i dospělých, kteří se s oblibou pouštěli do dětských her a soutěží, a také zahraničních návštěvníků, kteří nejvíce obdivovali maskota hvězdárny – E.T. mimozemšťana.

Několik stovek návštěvníků se tak alespoň na den přiblížilo hvězdám.

### 3) DAK - Dětský astronomický kroužek

#### Dětský astronomický kroužek v Sezimově Ústí

Díky velké propagaci astronomického kroužku v tisku a obesláním škol v Táboře, Sezimově Ústí a okolí letáčky zaznamenal kroužek ve školním roce 2004/2005 velký úspěch.

Kroužek začalo navštěvovat 14 dětí ve věku od 8 do 16 let. Kroužek se scházel každé úterý od 17.00 do 18.00 hod. v budově hvězdárny. Rada hvězdárny stanovila členský příspěvek za kroužek na 300,- Kč. Z tohoto příspěvku bylo například hrazeno kopírování materiálů a děti také měly možnost využívat všech členských výhod občanského sdružení Hvězdárny Františka Pešty v Sezimově Ústí.

Členové kroužku se v únoru účastnili celodenního výletu do Prahy, kde navštívili Planetárium hl. města Prahy, Národní muzeum a 3D kino IMAX – film s astronomickou tematikou Vesmírná stanice. Členové kroužku se také podíleli na akcích pořádaných hvězdárnou, zejména pak na červnovém Dnu dětí a zářijové akci v pražské ZOO.

Vedoucí Dětského astronomického kroužku byla Kateřina Vaňková. K dispozici měla dva lektory – Tomáše Bezoušku a Žanetu Benešovou.

Propagace nového kroužku ve školním roce 2005/2006 byla zaměřena více na místní tisk, díky němuž hvězdárna přivítala ve svých řadách rovných 20 dětí ve věku od 7 do 16 let, což je nejvíce za existenci hvězdárny. Kroužek se scházel každé úterý od 17.00 do 18.00 hod. v budově hvězdárny. Členský příspěvek zůstal nezměněn, tedy 300,- Kč. Bylo rozhodnuto nerozdělovat kroužek na dva stupně dle znalostí dětí kvůli nedostatku lektorů. Vedoucí Dětského kroužku zůstala Kateřina Vaňková.

Kroužek navázal na novou koncepci kroužku předchozího. Témata jednotlivých lekcí se odvíjela přímo od zájmu členů kroužků a od aktuálních novinek v astronomii. Tato změna nám umožnila pružněji reagovat na všechny novinky a kroužek se tak stal univerzálním a otevřeným jak pro začátečníky v astronomii tak pro sběhlé členy předchozích kroužků.

Jako v předešlých letech byl kladen zvláštní důraz na orientaci na noční obloze (určování světových stran podle hvězd, poznávání jednotlivých souhvězdí a objektů), neboť praktické pozorování bývá jedním z nejtěžších směrů v astronomii. Jasné večery jsme využili k pozorování oblohy, děti se naučily pracovat s dalekohledem typu Binar.

Na závěr bychom chtěli poděkovat Radě Hvězdárny Františka Pešty za výraznou podporu, kterou již 6 let poskytuje dětskému astronomickému kroužku.

*Kateřina Vaňková*  
*Vedoucí astronomického kroužku*

#### Dětský astronomický kroužek v Kolovratech

Z personálních důvodů ukončil Dětský astronomický kroužek v Kolovratech v roce 2006 činnost.

*Tomáš Bezouška*  
*Vedoucí astronomického kroužku*

## 4) Oddělení pro mládež

Po úspěšném začátku Oddělení pro mládež Hvězdárny Františka Pešty v Sezimově Ústí, které si dalo mimo jiné za cíl navázat bližší spolupráci se školami, se zájem škol a dalších dětských institucí o návštěvu hvězdárny značně zvýšil.

Propagační letáček pro školy a organizace pracující s dětmi a mládeží nabízel vedle konkrétních pořadů následující možnosti programu:

- a) **denní program na hvězdárně** – pořad s besedou, astronomickou soutěží, prohlídka hvězdárny a pozorování oblohy či pozemských objektů. Celý program je připraven na 90 minut s možností objednání od 08.00 do 16.00 hod.
- b) **program ve škole** – přednáška s besedou v délce jedné vyučovací hodiny, možnost objednání od 08.00 do 16.00 hod.
- c) **večerní pozorování** – večerní pozorování s krátkou astronomickou besedou, možnost objednání od 18.00 do 23.00 hod.

Všechny programy a jejich délku bylo možné upravit a přizpůsobit dle představ a možností školy či výpravy. Tento nabídkový leták byl rozeslán na všechny mateřské, základní a střední školy v tábořském regionu.

Vstupné bylo Radou hvězdárny pro školní rok 2004/2005 a 2005/2006 stanoveno v následující výši:

- Základní, střední a zvláštní školy: 10,- Kč za žáka
- Mateřské školy: 6,- za žáka
- Ostatní výpravy: 10,- Kč za dítě
- Pedagogický doprovod: zdarma

Školy všech nabízených možností intenzivně využívaly, a tak členové hvězdárny přivítali na hvězdárně školní třídy například z Tábora, Sezimova Ústí, Milevska, Bechyně, Košic či Nivnice u Uherského Brodu. Hvězdárnu celkem navštívilo 9 školních výprav, 3 dětské organizace jako Skauti, Klub turistů, Hasičský kroužek. Členové také přednášeli přímo v mateřských školkách v Měšicích a Táboře, pro které připravili pásmo „Povídání o Sluníčku a Měsíčku“, ve kterém jsme dětem hravou a poutavou formou přiblížili nejzákladnější údaje o třech tělesech Sluneční soustavy Slunci, Měsíci a Zemi. V letních měsících jsme rovněž navštívili s programem, soutěžemi a hvězdářskými dalekohledy pionýrský tábor v Doubí u Tábora.

Velmi oblíbenými a žádanými programy se staly: Vesmír kolem nás, Krásy Vesmíru, Putování Sluneční soustavou, Slunce – náš život, Jak žijí hvězdy, Pozdrav od metanového jezera, Za tajemstvím Rudé planety a další.

Velký úspěch také zaznamenaly soutěže o astronomické i sladké ceny a projekce astronomických pohádek.

Během roku 2005 shlédlo naše pořady kolem pěti set dětí.

Zájem škol o hvězdárnu byl veliký. Bohužel nebylo v našich možnostech přivítat na hvězdárně všechny, protože většina našich programů je značně závislá na technice. Pořady byly převážně připraveny v počítačové prezentaci a promítány pomocí dataprojektoru, který nám dle možností laskavě zapůjčoval jeden z mimotáborských členů občanského sdružení.

Oddělení mládeže v roce 2005 úzce spolupracovalo se Sekcí pro mládež České astronomické společnosti a podílelo se na řadě jejích akcí pro děti a mládež.

V oddělení mládeže pracují: Tomáš Bezouška, Vlastislav Feik a Kateřina Vaňková

*Kateřina Vaňková*

## 5) Pozorování aktivity Slunce

### Sluneční aktivita v roce 2005 na Hvězdárně Františka Pešty

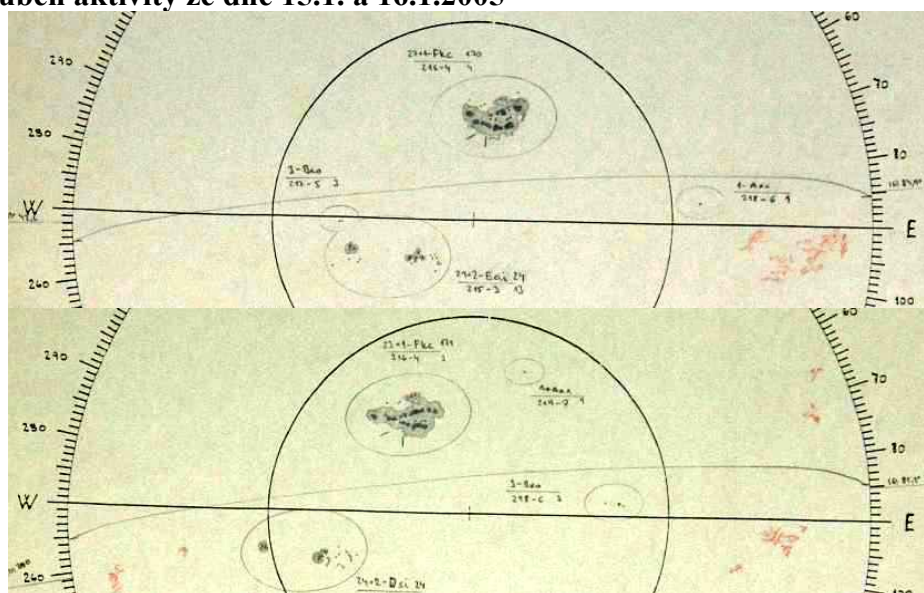
*Vlastislav Feik*

V roce 2005 byli velice dobré pozorovací podmínky pro pozorování sluneční fotosféry na hvězdárně. V tomto roce jsme napozorovali 180 zákresů sluneční fotosféry z 365 dní v roce. Přepočteno na pokrytí v procentech tj. 49,3. To mu odpovídá, že jsme pozorovali každý druhý den (2,03). Oproti roku 2004 je to o 33 zákresů více. Do pozorovací řady sluneční fotosféry se zapojil i Zdeněk Soldát s třemi zákresy. Počet zákresů na hvězdárně od roku 1982 do roku 2005 je 2903 zákresů, které jsou započítány v celkové řadě hvězdárny.

V roce 2005 proběhl 9. rok od minima 23. slunečního cyklu z roku 1996 a 5. let od maxima sluneční aktivity. Tento trend je stále na sestupné fázi sluneční aktivity. Největší aktivitu vykazoval měsíc květen s 68,1 jed., prosinec s 62,3 jed. a červenec s 59,5 jed. oproti nejnižší aktivitu měl měsíc říjen s 19,7 jed., září s 33,2 jed. a březen s 33,2 jed.. Největší denní hodnota byla naměřena dne 3.7. s hodnotou 165. V této souvislosti je třeba vyčíslit sluneční aktivitu beze skvrn, která se ukázala během roku v 14 případech. I když lednová sluneční aktivita nevykazovala extrémní hodnoty relativního čísla, ale zato byla erupčně velice aktivní, kdy plocha sluneční skupiny byla 20x větší než Země. Tyto obrovské erupce měli vliv na zemskou magnetosféru a okolo 18.1. jsme viděli polární záři.

Od 10. do 20. ledna jsme byli svědky velice rychle se vyvíjející aktivní oblasti na severní polokouli. Dne 10. se na východní straně objevila fakulová pole beze skvrn. Dne 11. se v této fakulovém poli objevila první známka aktivní činnosti se třemi skvrnami. V den 12. se aktivní oblast rozrostla na 19 skvrn, které se začaly nezvykle formovat okolo vedoucí skvrny uprostřed. Dne 14. aktivní oblast dosáhla největšího rozkvětu v Curyšské klasifikaci typu „F“. V této aktivní oblasti během dne, vznikly tři středně velké erupce s hodnotami M1,8; M1,5 a M1,9. Poslední tři dny 15. 16. a 17. se aktivní oblast kroutila a zvyšovala svojí erupční činnost. Středně vysokou erupční činnost během dní typu M 1,3 – 8,6 a vysokou erupční činnost ve třech případech typu „X“ v hodnotách X1,2; X2,6 a X3,8. Po tomto největším výbuchu se na naší Zemi řítilo plazma vyvržené ze Slunce rychlostí 1700 km/s. Toto sluneční plazma narazilo do naší Zemské magnetosféry a vyvolalo polární záři, která byla pozorovatelná z našeho území. Tento úkaz jsem pozoroval z okna panelového domu.

#### Průběh aktivity ze dne 15.1. a 16.1.2005



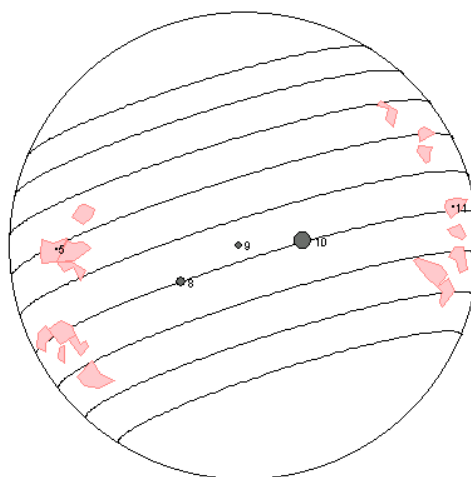


Na zákresu sluneční fotosféry pozorujeme dostupným dalekohledem skvrny, polostíny, fakule, granule a drobné temné póry.

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 polostínu ve skupině, RB index – vyjádříme dle velikosti skupiny skvrn, měříme plochu skvrn ve skupině a na celém disku, přepočít na polokouli. To všechno rozdělujeme na sever a jih, polohu skupin pro zobrazování synoptických map.

Některé napozorované hodnoty zasíláme do Belgie a do Norska.



Datum : 15.02.2005  
Pozorovatel : Feik Vlastislav  
Stanice : Sezimovo Ústí

Čas UT 8:48:00  
Podmínky 3  
Obraz 3  
Kvalita 3  
Rotace 2026  
L<sub>t</sub> 136.61  
B<sub>o</sub> -6.86  
P -17.59  
gc 3  
fc 38  
rc 68  
F 12  
g 5 1 4  
f 40 1 39  
r 90 11 79  
CV 64 1 63  
SN 84 1 83  
RB 312 4 308  
Plocha 1827 15 1812  
Polokoule 958 12 946  
Plocha fakulí 26321

Typ	Axx	Cai	Cso	Chi	Axx
b	9.0	-10.5	-6.3	-10.0	-9.2
l	187.4	154.3	137.9	122.0	71.5
poč.skvr.	1	9	6	23	1
číslo sku.	230	233	234	235	236
	5	8	9	10	11

### Přehledová tabulka napozorovaných relativních čísel za měsíce

	<b>g</b>	<b>f</b>	<b>r</b>	<b>CV</b>	<b>SN</b>	<b>RB</b>	<b>PLO</b>	<b>POL</b>	<b>rc</b>	<b>F</b>	<b>Q</b>
<b>1</b>	2,4	18,7	42,4	40,9	45,4	428,6	1168,5	743,1	11	6,4	2,3
<b>2</b>	2,9	8,7	37,4	22,6	23,9	95,2	386,4	297,7	14,6	6,8	2,5
<b>3</b>	2,1	12,1	33,2	33,6	34,8	172,8	518,9	351,6	17,7	7,7	3,0
<b>4</b>	2,4	11,3	35,8	22,7	24,3	111,3	597,8	386,3	18,4	6,6	3,3
<b>5</b>	3,8	30,1	68,1	61,3	65,2	434,5	1225,4	852,0	32,7	6,5	3,7
<b>6</b>	3,0	22,1	52,1	42,0	50,3	272,9	803,6	651,9	21,1	8,8	3,8
<b>7</b>	3,4	26,0	59,5	46,6	65,2	377,1	944,5	765,5	28,2	9,7	3,5
<b>8</b>	3,2	17,9	49,5	27,2	44,8	211,4	550,8	370,5	21,9	9,5	3,0
<b>9</b>	1,9	13,5	32,2	32,6	29,1	233,0	647,6	480,1	9,9	6,9	3,1
<b>10</b>	1,5	5,2	19,7	7,9	12,0	50,5	109,9	75,3	10,3	6,3	3,0
<b>11</b>	1,7	17,5	34,5	31,7	41,6	279,8	764,2	499,2	15,3	7,8	2,6
<b>12</b>	4,3	19,8	62,3	44,6	49,0	284,8	817,4	553,6	20,6	4,3	2,3

Popis zkratk v tabulce:

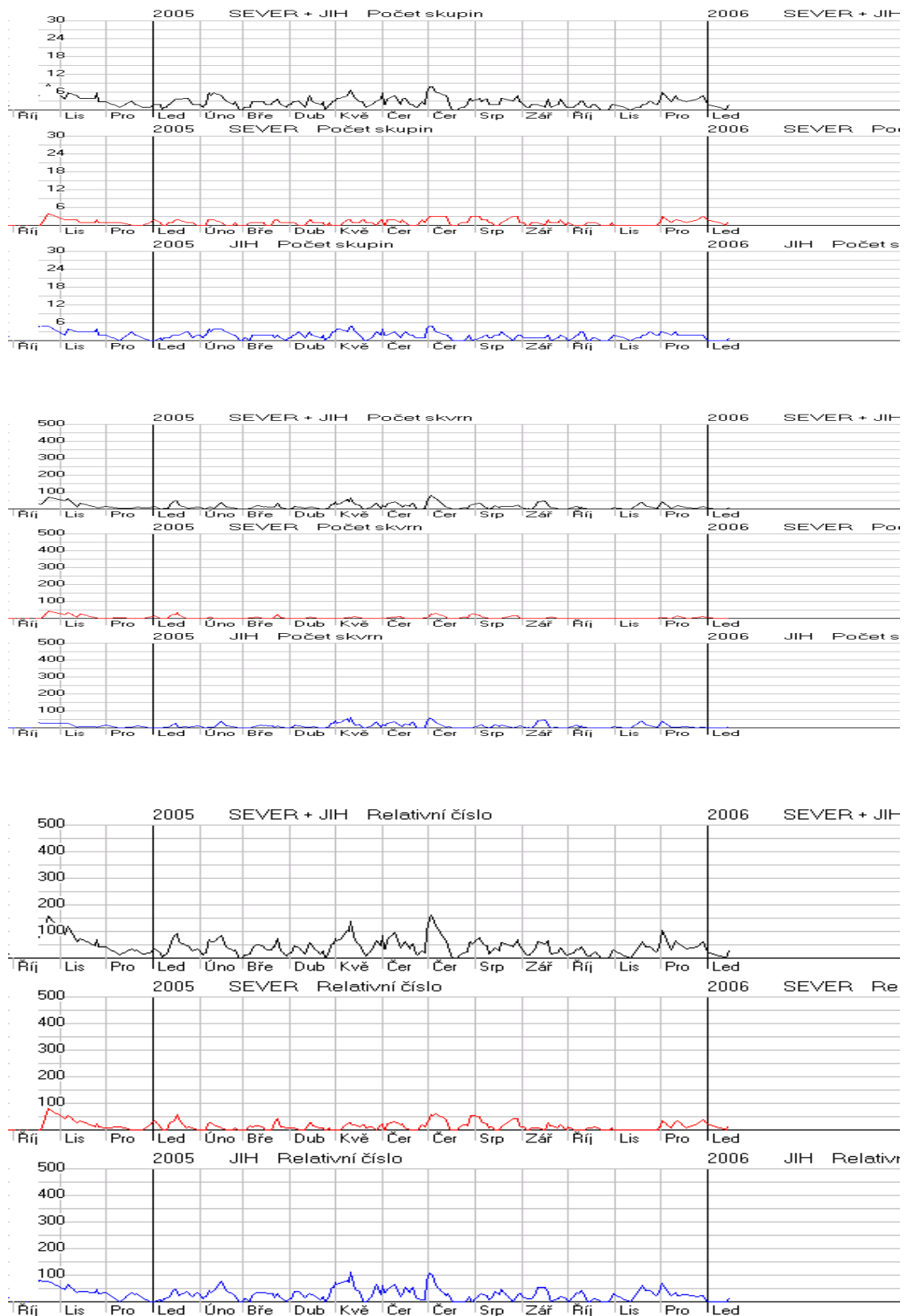
g – počet skupin  
f – počet skvrn  
r – napozorované relativní číslo  
CV – je klasifikace typu skupiny  
SN – je počet polostínu vůči stínu  
RB – vyjadřuje plošnou charakteristiku typu skupiny  
PLO – plocha skvrny na disku v miliontínách  
POL – plocha skvrny v miliontínách polokoule

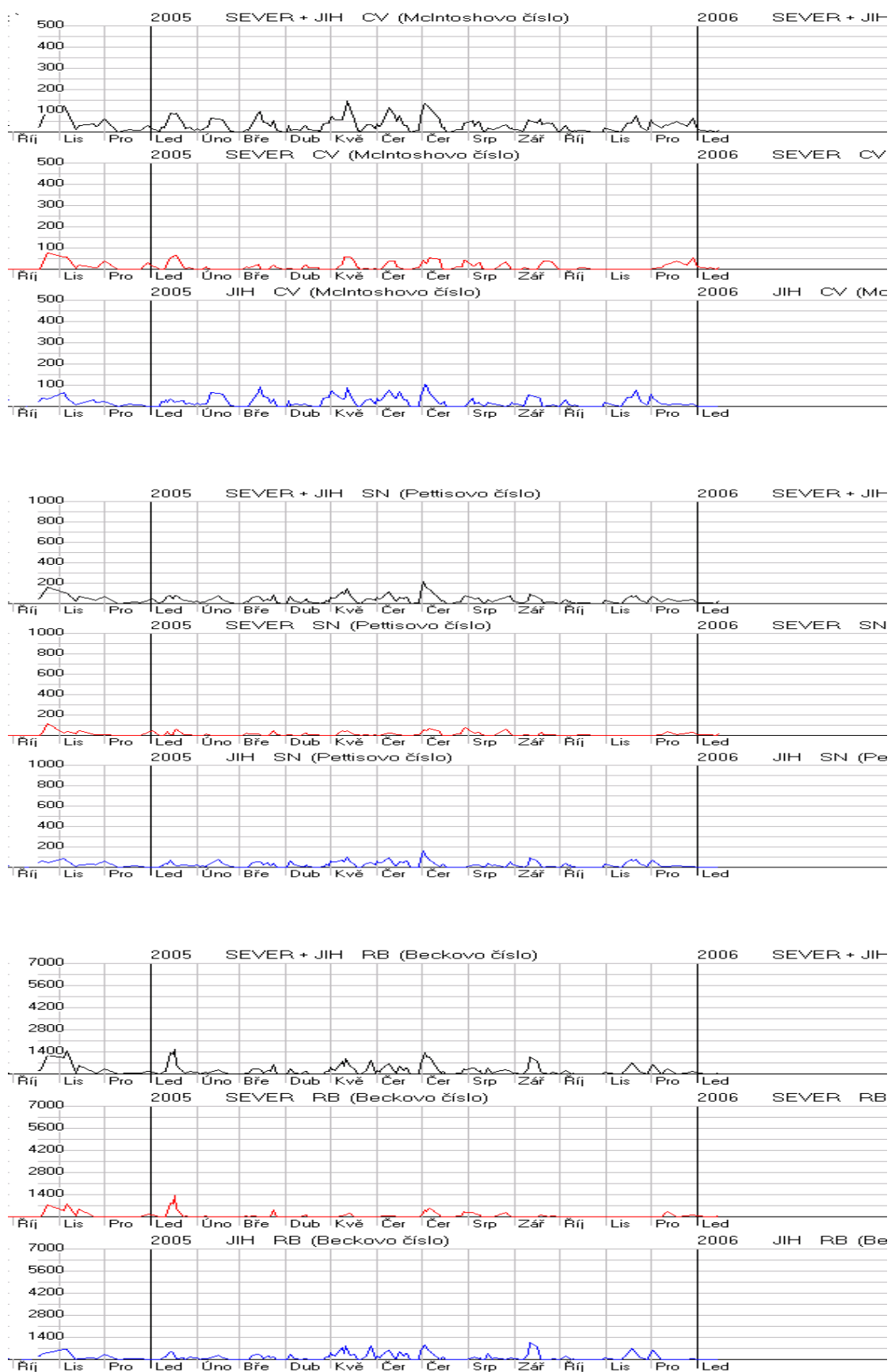
## Porovnání vybraných indexů sluneční aktivity s rokem 2004

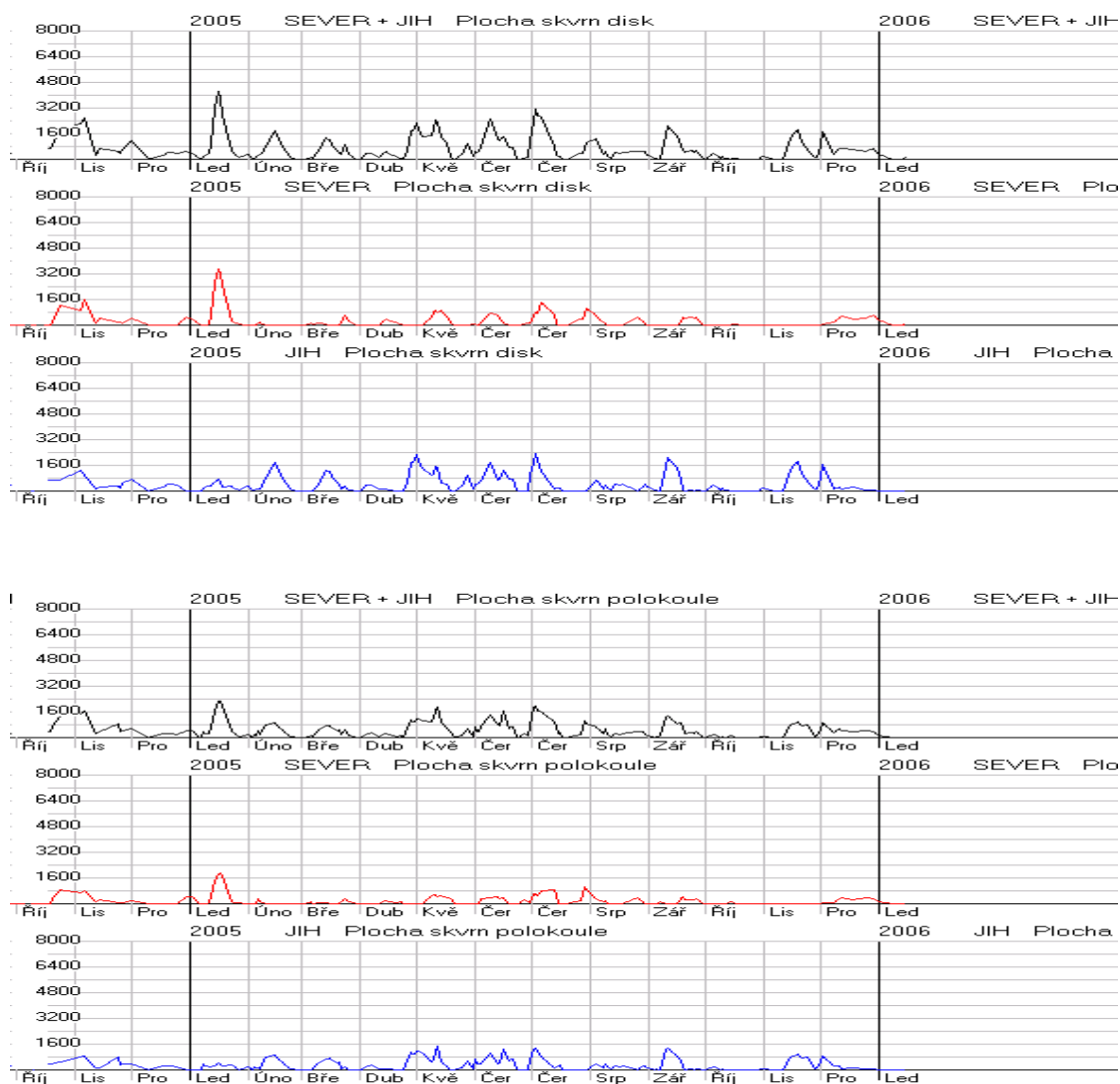
	roky	2004	2005				
Předběžné relativní číslo S.I.D.C. Brusel	sever	13,9	10,8				
	jih	26,6	19,0				
	celek	40,5	29,8				
Asymetrie sluneční aktivity sever – jih dle S.I.D.C.		-12,7	-8,2				
Relativní čísla naší hvězdárny	sever	20,1	14,0				
	jih	42,5	29,7				
	celek	62,6	43,7				
Asymetrie sluneční aktivity S – J naší hvězdárny		- 22,4	- 15,4				
Asymetrie sluneční aktivity (S-J)/(S+J)*100		- 35,8%	- 36,1%				
Slunečný rádiový tok SRF 2800 MHz (10,7 cm)	celek	106,4	91,7				
Počet skupin na slunečním kotouči	sever	59	49				
	jih	127	96				
Nejvyšší šířky výskytu slunečních skvrn	sever	+18,7°	+23,4°				
	jih	- 25,0°	- 25,1°				
Nejnižší šířky výskytu slunečních skvrn	sever	+ 0,1°	+ 0,1°				
	jih	- 0,1°	- 1,2°				
Průměrná heliografická šířka výskytu slun. skvrn	sever	+ 9,1°	+ 9,2°				
	jih	- 11,9°	- 10,6°				
Počet skupin v jednom typu:	A	B	C	D	E	F	H
	80	92	116	93	9	3	71
Poměrová velikost slunečních skvrn k velikosti země (průměr země = 1)					23,5x		21,1x
Použité prameny:	údaje o relativních čísel dle S.I.D.C Brusel						
	údaje o slunečním rádiovém toku SRF 2800 MHz						
	údaje naší hvězdárny						

## Grafy sluneční aktivity za rok 2005

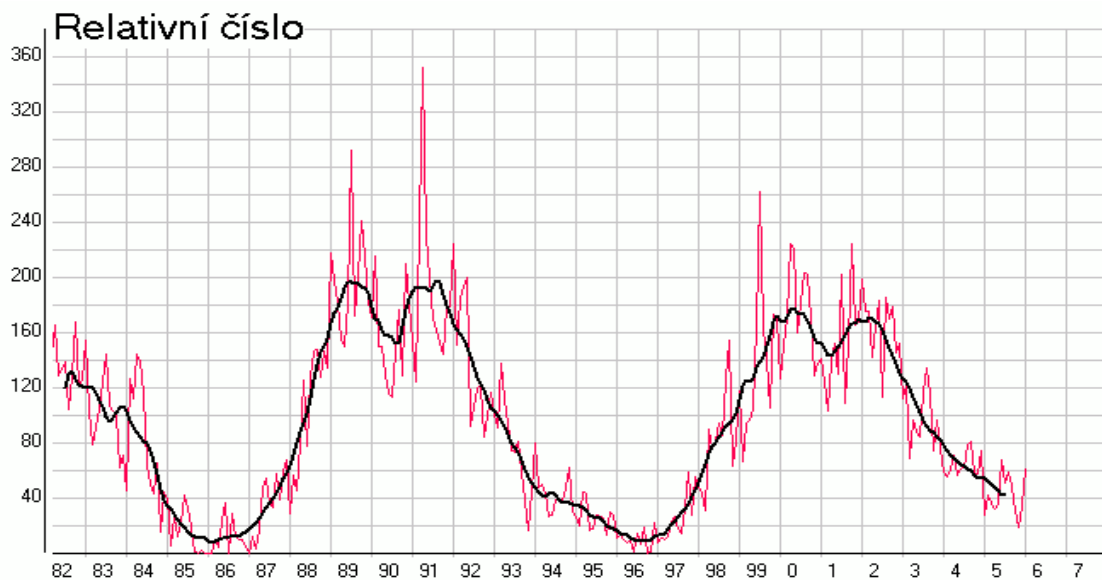
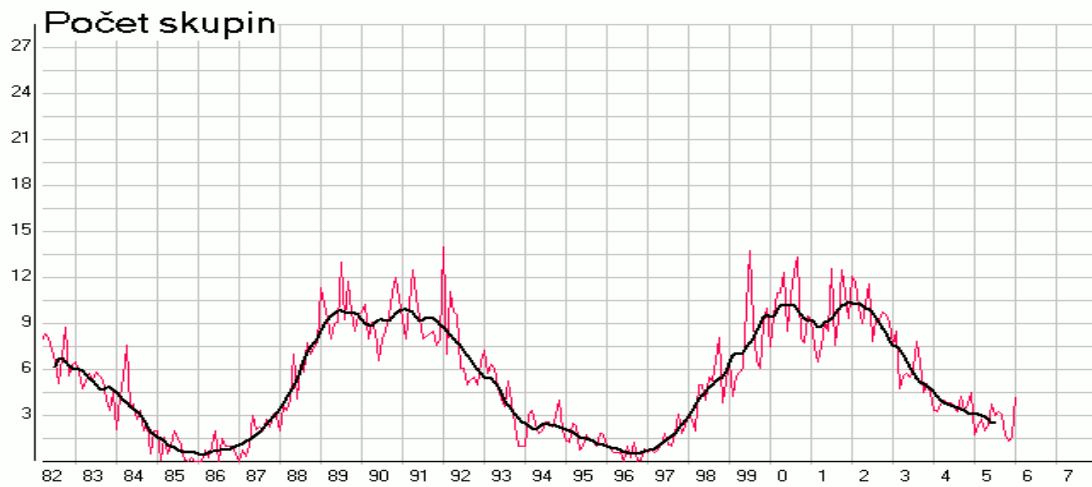
### Napozorované denní záznamy



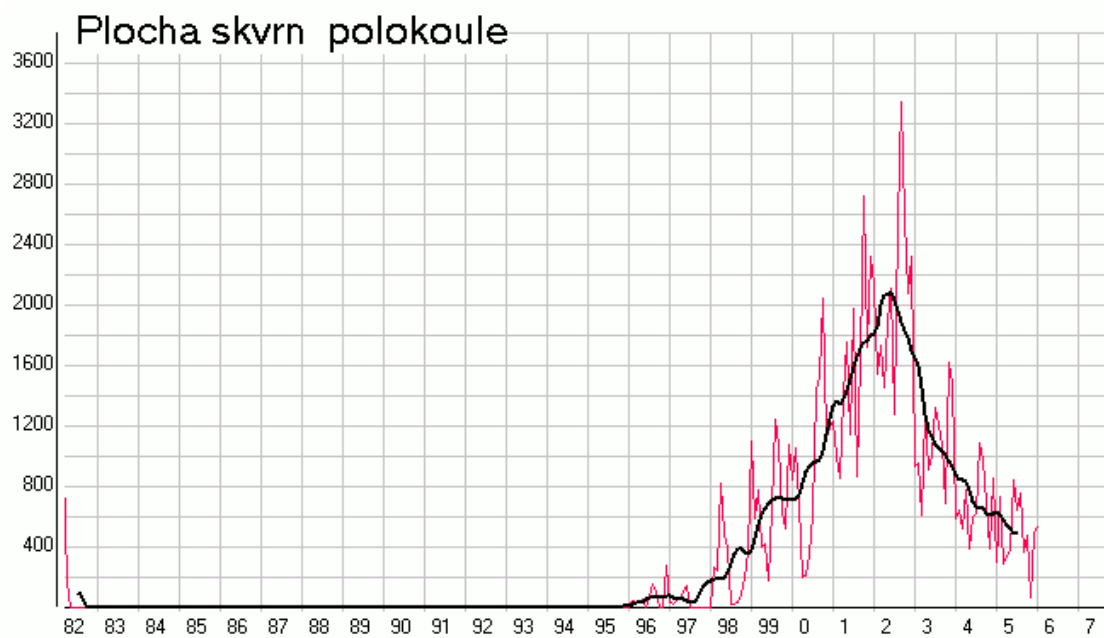
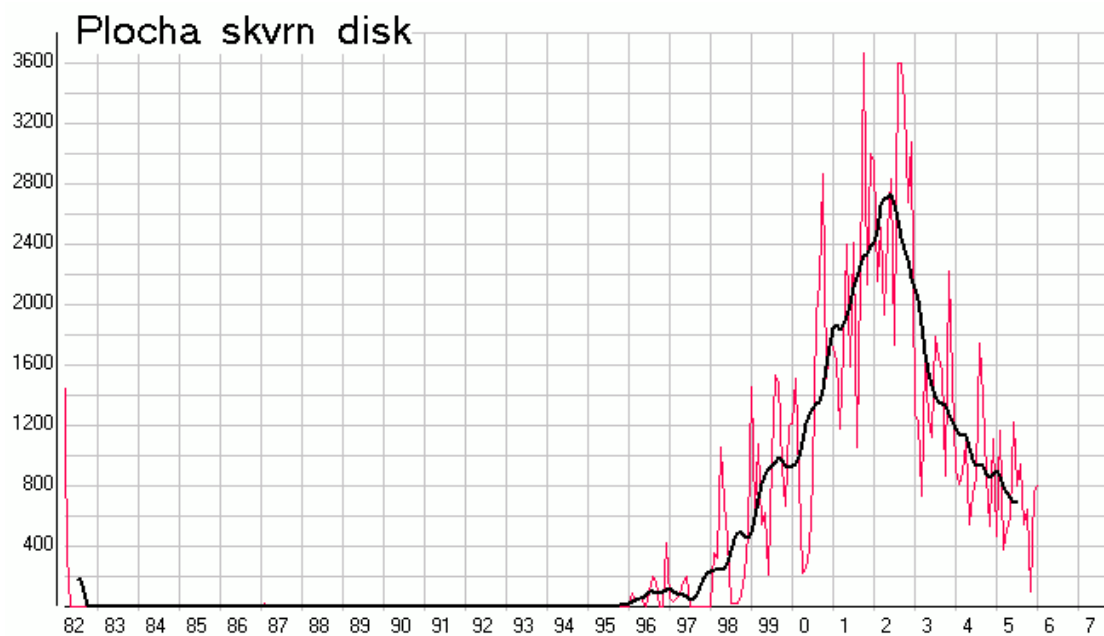




## Sluneční aktivita a vyhlazené křivky sluneční aktivity od roku 1982





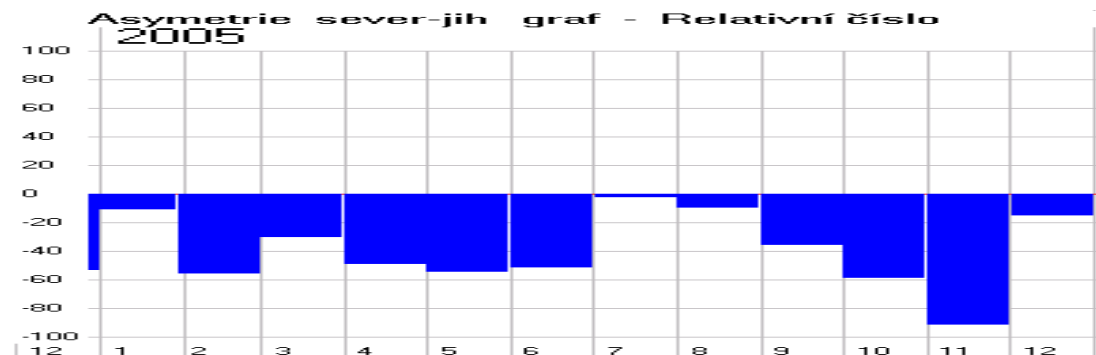
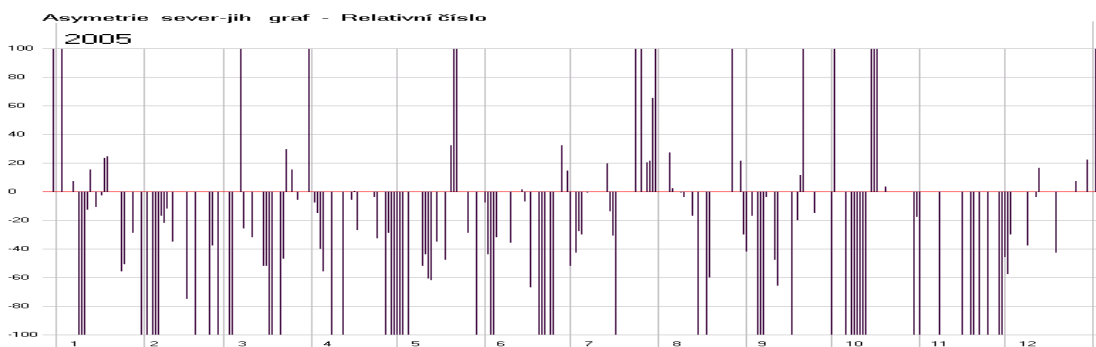
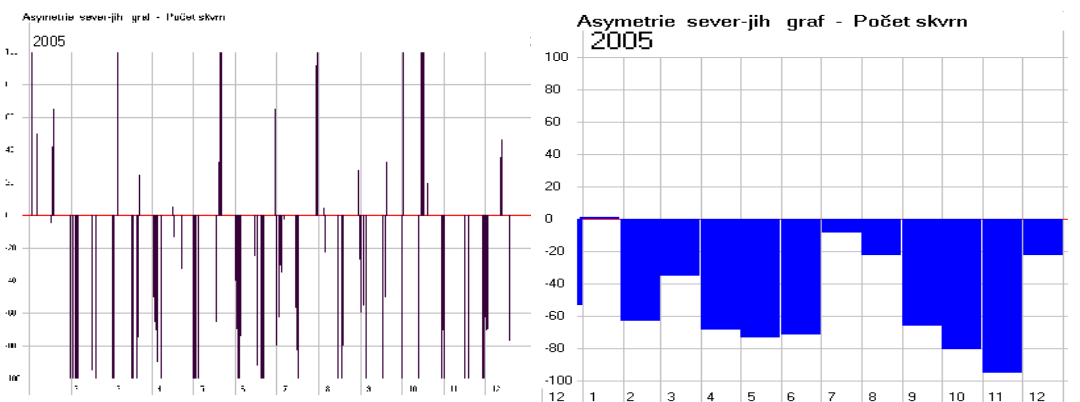
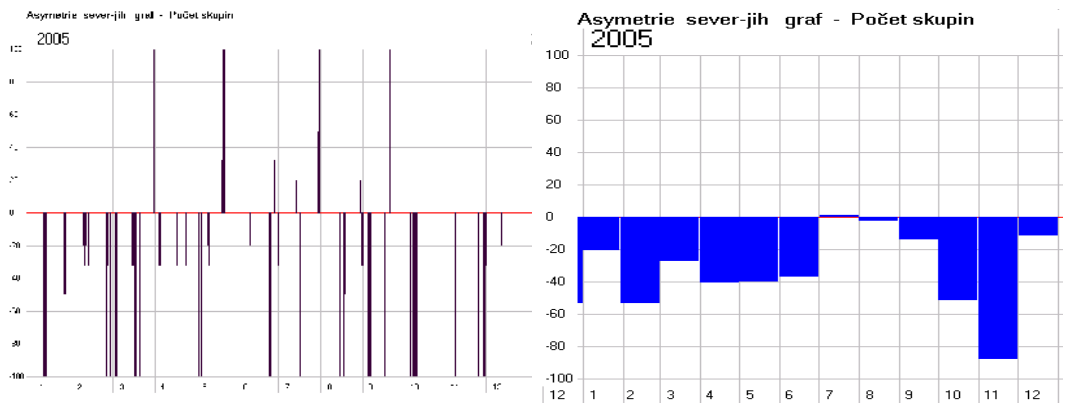


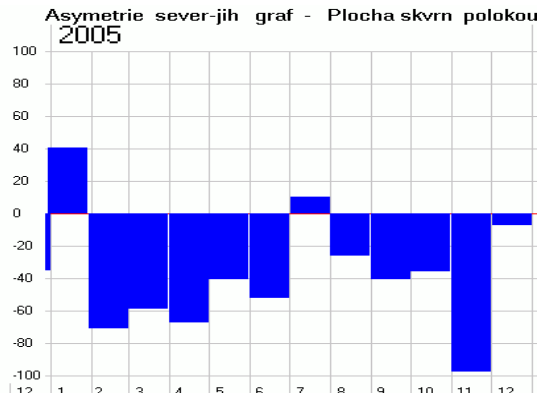
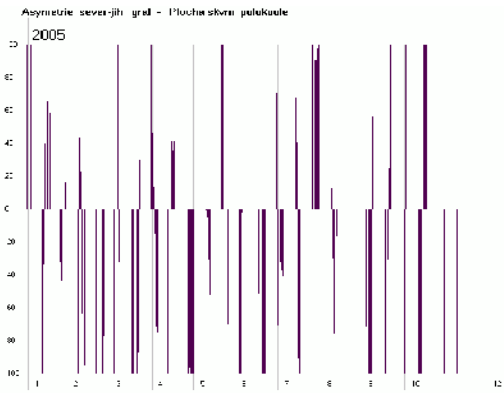
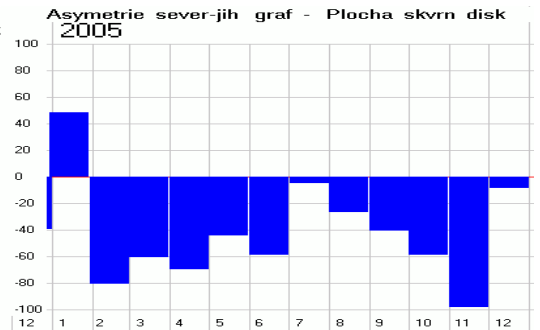
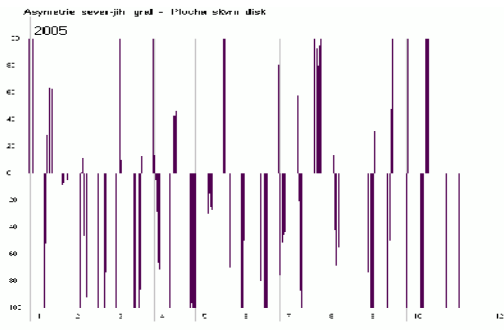
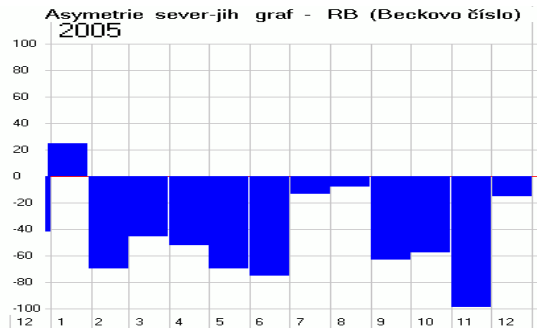
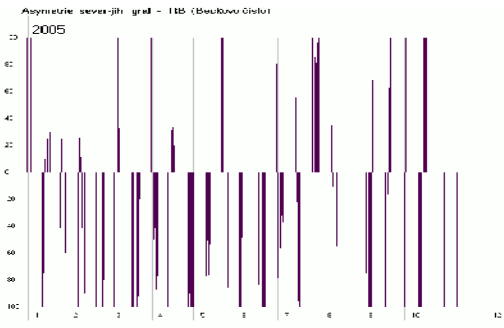
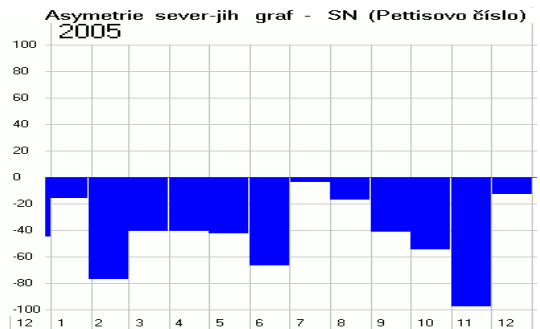
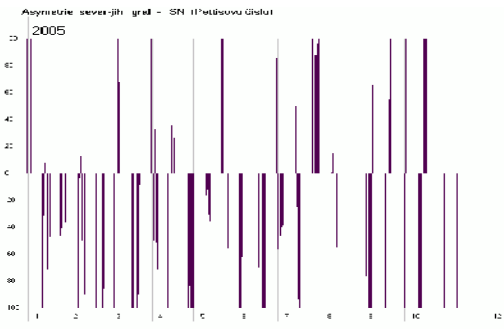
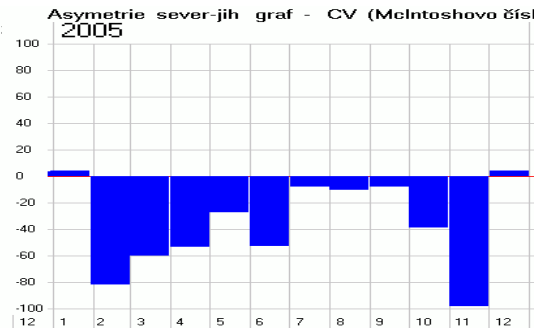
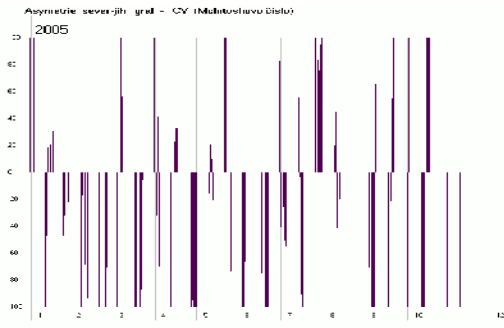


## Asymetrie sluneční činnosti

Další část výsledků je zaměřena na asymetrii sluneční činnosti. Asymetrie je zde rozdíl sluneční činnosti na severní a jižní polokouli. Tato činnost je nesourodá.

Vzorec:  $A = (S-J) / (S+J) \times 100$  výsledek je v procentech, vlevo jsou denní hodnoty, vpravo měsíční.





## Podrobný výpis cyklů sluneční aktivity dle doby trvání

### 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	11,7	6,2	325,5	9,0	5,5	325,5	89,1	1038,0
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	10,5	3,3	197,0	10,9	7,2	188,5	84,7	889,4
23. Cyklus	1996,6	2000,3	9,7		3,8	178,4			168,7		

Podrobné vysvětlivky k výpis cyklů :

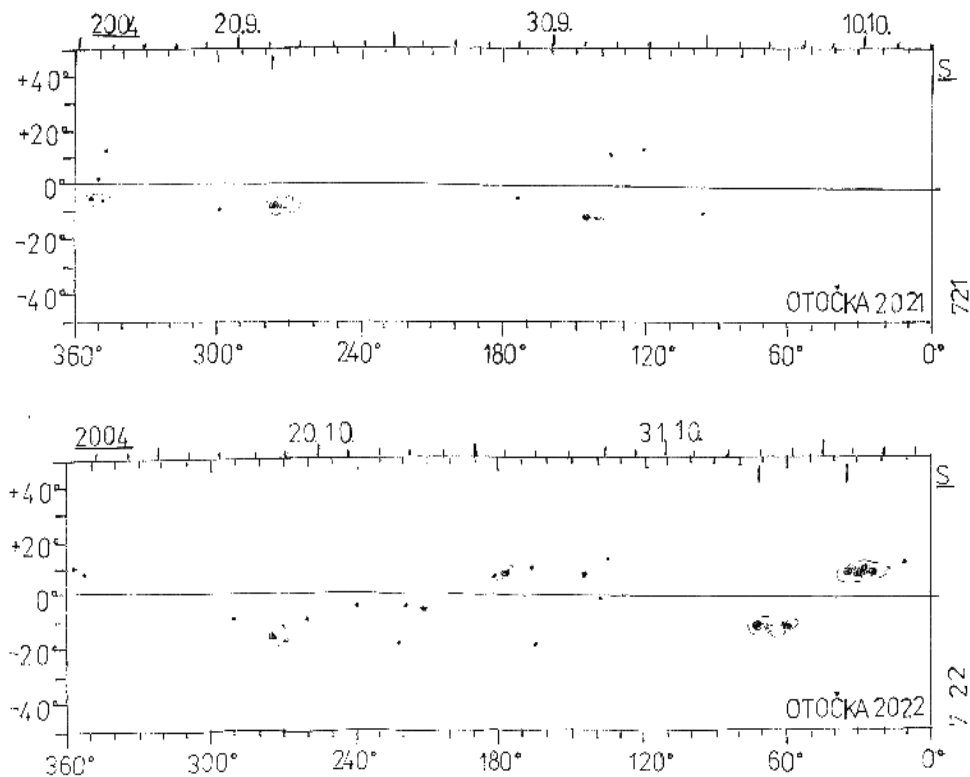
- Rm – nejmenší průměrné relativní číslo v cyklu
- m>m – trvání cyklu slun. činnosti (v rocích) od minima po následující minimum
- m>M – trvání vzestupné činnosti cyklu od minima po maximum
- Rm – největší průměrné relativní číslo v cyklu
- M>M – trvání cyklu slun. činnosti od maxima do následujícího 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

## Synoptické mapy

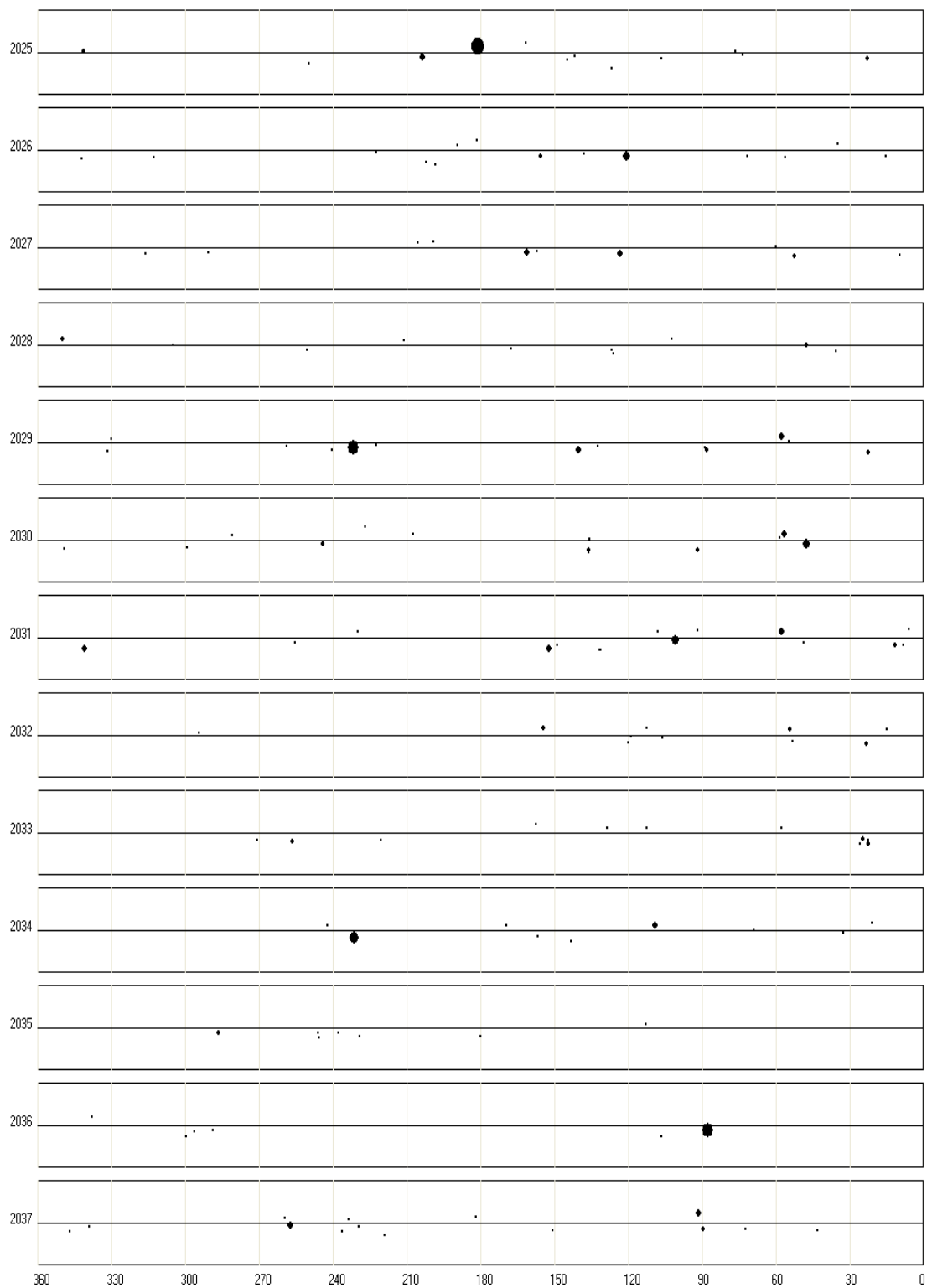
Ke zpracování sluneční činnosti, také patří vynášení aktivních oblastí na povrchu slunečního disku do tzv. synoptických map. Jedna otočka Slunce trvá 27,2753 dne. Takto zpracováváme obraz celého povrchu Slunce na naší hvězdárně.



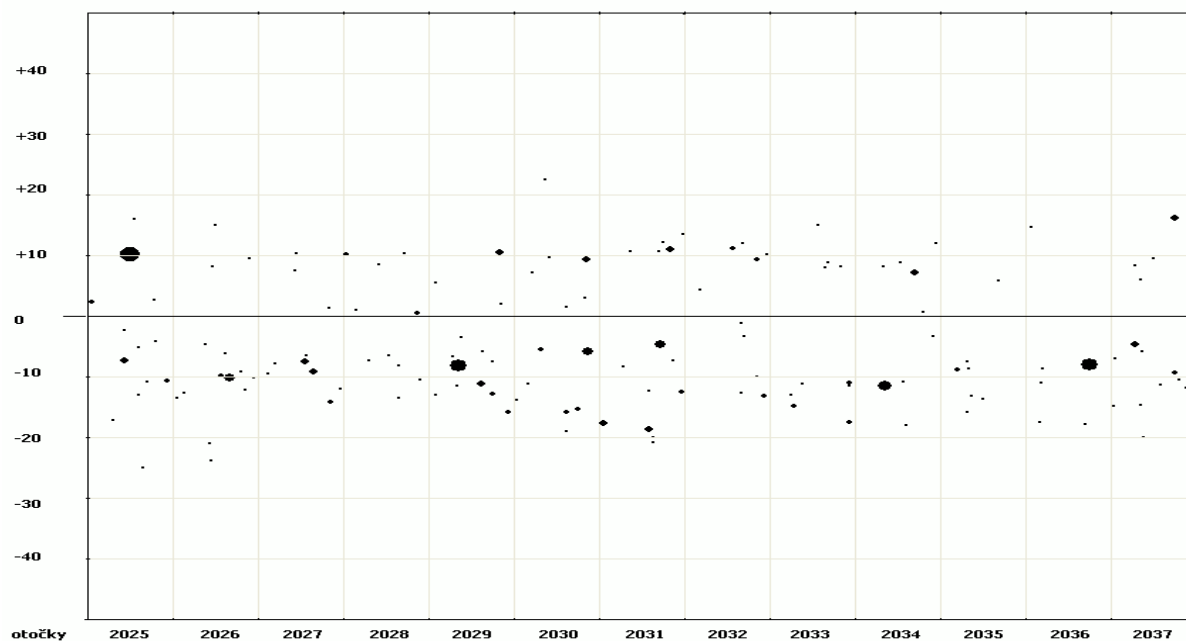
A takto vypadá synoptická mapa ze soukromé hvězdárny p. Ladislava Schmieda v Kunžaku a naší hvězdárny Františka Pešty. Získané hodnoty společně zpracováváme a výsledek zasíláme na AsÚ AV Ondřejov, hvězdárny Úpice a popřípadě do různých časopisů.



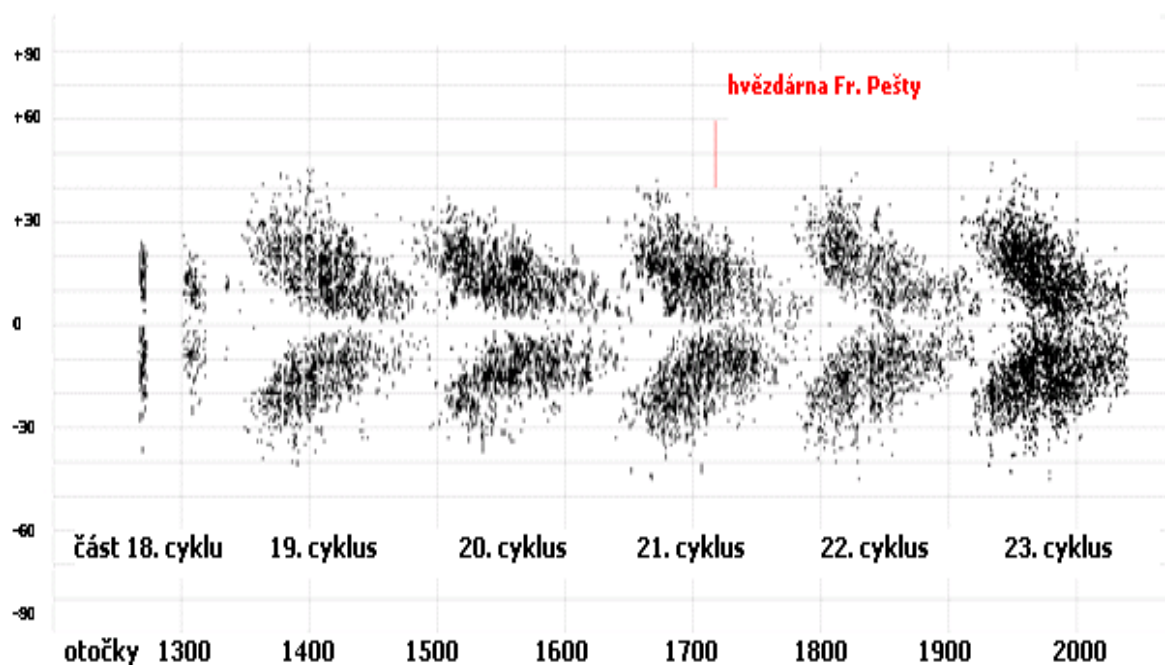
Celková sluneční aktivita za celý rok 2005 z otoček 2025 – 2037 v heliografické délce.



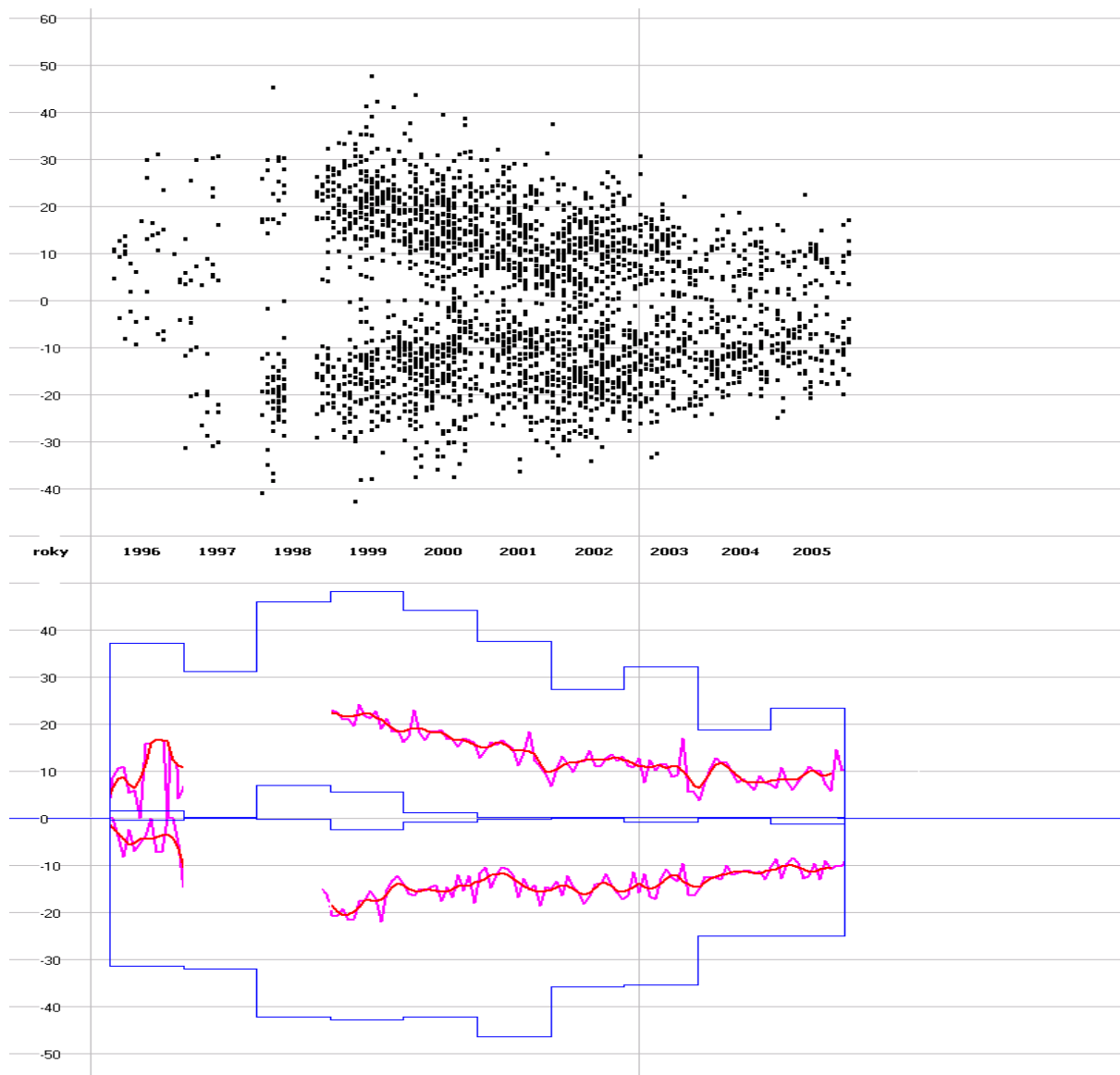
Takto vypadají otočky v heliografické šířce. Nacházíme zde v jakých výškách od rovníku se nacházejí aktivní oblasti.



Pohled na motýlkový diagram vytvořený ze slunečních skvrn. Naší hvězdárně patří v motýlkovém diagramu část od roku 1982 z otočky 1718 vyznačeno červenou čarou do roku 2005 s otočkou 2037. 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 2005 má na svém kontě 11600 záznamů sluneční fotosféry. Za tuto dlouholetou práci dostal ocenění pojmenování planety s označením Ladislavschmied 11326.



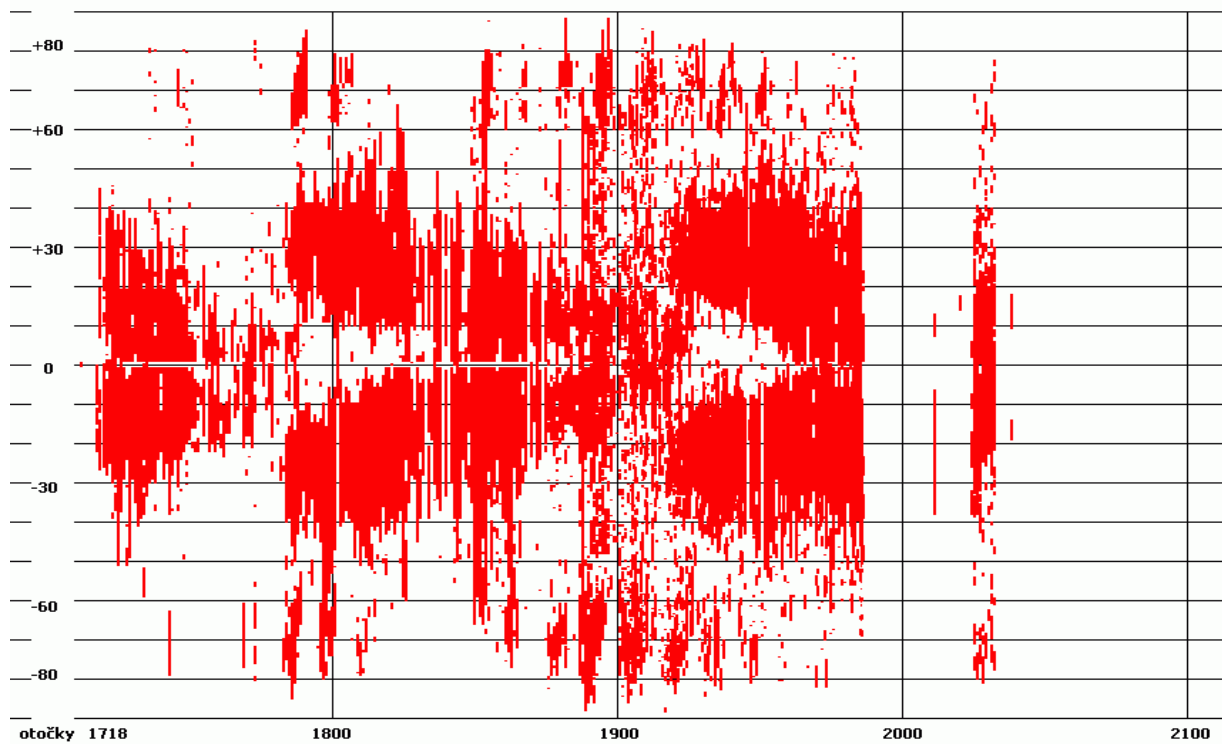
Další motýlkový diagram je výřez z současného 23. slunečního cyklu.  
Spodní část grafu znázorňuje průběh heliografických šířek sluneční aktivity od rovníku.



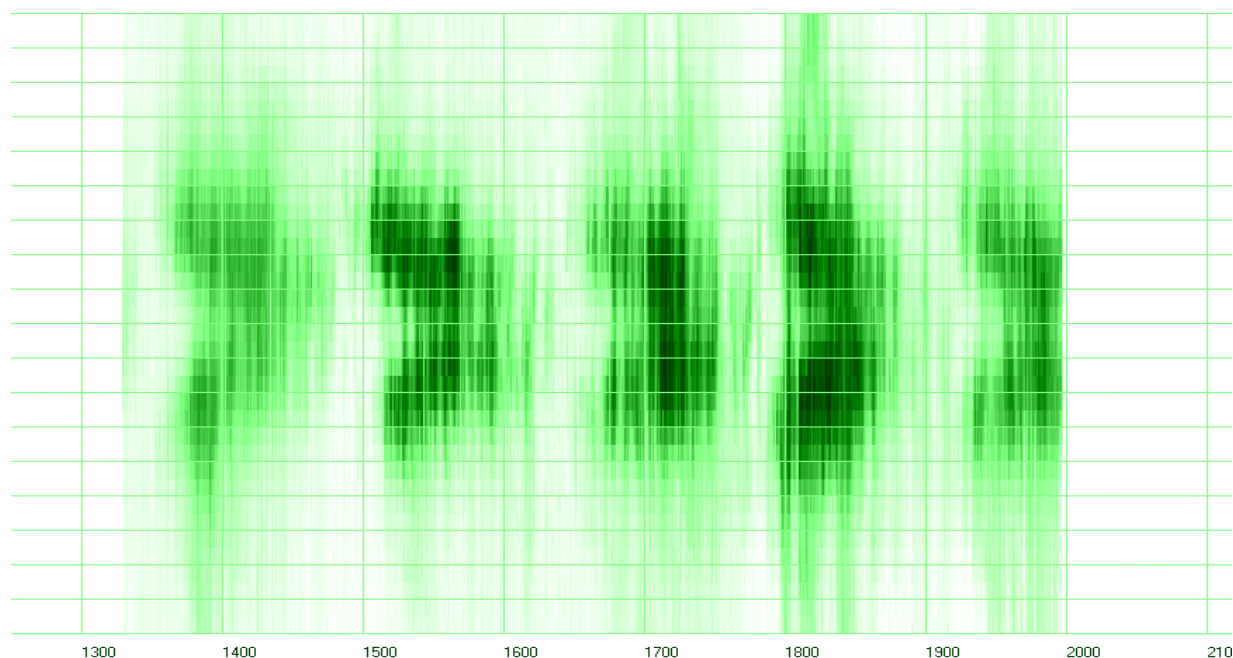
Tabulka vykazuje průběh heliografických šířek sluneční aktivity od rovníku za rok 2005.

Rotace	počet skupin		Naměřená		vyhlazená		okraje			
	sever	jih	sever	Jih	sever	jih	sever max	sever min	jih min	jih max
2025	4	9	6,49	-8,76	8,12	-10,94	16,1	1,5	-2,4	-25,1
2026	3	11	10,99	-12,94	8,02	-10,26	15,9	6,9	-4,1	-23,9
2027	3	7	7,91	-9,80	8,07	-10,09	11,2	1,4	-6,5	-14,7
2028	5	5	6,18	-8,53	8,05	-10,17	11,6	0,1	-5,3	-13,5
2029	3	10	7,93	-9,44	8,25	-10,47	11,5	1,9	-3,4	-16,3
2030	6	7	9,39	-12,86	9,14	-10,93	23,4	1,4	-5,6	-19,6
2031	5	10	11,07	12,30	9,92	-11,53	14,4	2,2	-3,8	-20,9
2032	5	5	10,13	-9,68	9,96	-11,51	12,4	4,4	-1,2	-13,9
2033	4	7	10,25	-13,13	9,06	-10,86	19,6	7,9	-10,0	-17,7
2034	5	4	7,38	-9,01	8,98	-10,74	12	0,7	-1,9	-18
2035	1	6	5,87	-10,90	9,56	-10,45	7,1	4,2	-5,4	-16,8
2036	1	5	14,74	-10,79			14,7	14,7	-6,0	-17,9
2037	4	10	10,25	-10,29			17,3	5,7	-3,9	-20

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.

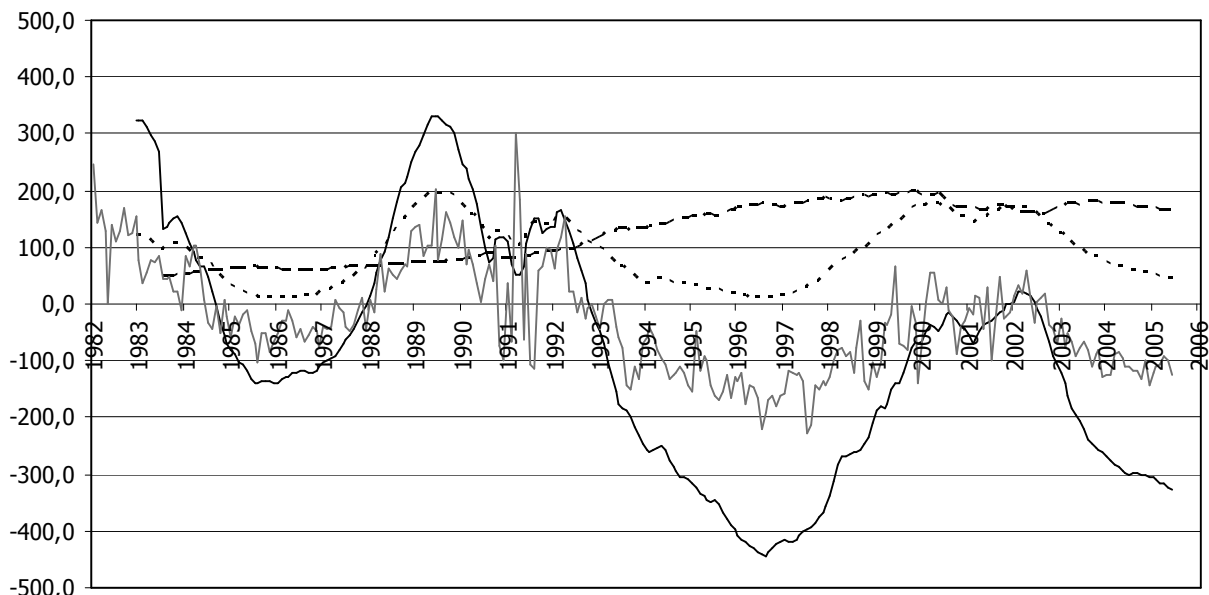




## Souvislosti se sluneční aktivitou

Graf sluneční aktivity v porovnání s nehodovostí na okrese Tábor.

**Výsledky srovnání sluneční aktivity na hvězdárně Františka Pešty s nehodovostí na okrese Tábor**



Vysvětlivky:

Čárkovaná drobně - je sluneční aktivity

Čárkovaná dlouze - je nehodovost

Černá - je korekce ukazatele, jak se dá porovnat vliv sluneční aktivity na pozemskou činnost.

Přehled ploch slunečních skvrn vůči velikosti Země.

	Datum	Rotace	1/Zem
1	16.01.2005	2025	21,08
2	17.01.2005	2025	19,14
3	14.01.2005	2025	16,00
4	18.01.2005	2025	14,75
5	11.09.2005	2034	12,80
6	01.05.2005	2029	12,21
7	18.11.2005	2036	11,01
8	30.04.2005	2029	10,98
9	19.11.2005	2036	10,72
10	28.04.2005	2029	10,38
11	29.04.2005	2029	10,19
12	02.05.2005	2029	9,83
13	10.09.2005	2034	9,34
14	03.07.2005	2031	9,28
15	16.09.2005	2034	9,00
16	02.12.2005	2037	8,74
17	09.06.2005	2030	8,46
18	15.11.2005	2036	7,76
19	04.07.2005	2031	7,73
20	06.07.2005	2031	6,87

## Statistiky pozorování

### Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce za rok 2005

Pozorovací stanice:

Feik Vlastislav

číslo:

měsíc	n	$R_i'$	$R_p$	k	$\sigma$	$\sigma/k$	% n
I.	16	31,3	42,4	0,762	0,183	0,240	51,6
II.	15	29,2	37,4	0,708	0,208	0,294	51,7
III.	17	24,5	33,2	0,709	0,125	0,176	54,8
IV.	18	24,2	35,8	0,674	0,123	0,182	60,0
V.	15	42,7	68,1	0,725	0,200	0,276	48,4
VI.	16	39,3	52,1	0,710	0,210	0,295	51,6
VII.	17	40,1	59,5	0,688	0,208	0,303	54,8
VIII.	13	36,4	49,5	0,660	0,148	0,224	41,9
IX.	15	21,9	32,2	0,626	0,115	0,183	48,4
X.	20	8,5	19,7	0,649	0,269	0,414	64,5
XI.	10	18,0	34,5	0,840	0,680	0,809	32,3
XII.	7	41,2	62,3	0,659	0,130	0,197	25,8
$\Sigma$	180	457,3	526,7	8,410	2,598	3,595	
$\emptyset$	15,0	29,8	43,9	0,701	0,217	0,300	49,3

n ..... počet pozorování

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

k ..... koeficient přepočtu

 $\sigma$  ..... střední kvadratická odchylka

### Výsledky redukce vizuálních pozorování Slunce za rok 2005

Pozorovací stanice:

Feik Vlastislav

číslo:

měsíc	n	Pol i'	Pol p	k	$\sigma$	$\sigma/k$	% n
I.	16	899,6	743,1	1,049	0,344	0,328	51,6
II.	15	534,5	297,7	1,434	1,354	0,944	53,6
III.	17	419,5	351,6	1,138	0,425	0,373	54,8
IV.	18	395,7	386,3	1,160	0,353	0,305	60,0
V.	15	795,3	852	2,276	4,419	1,942	48,4
VI.	16	701,9	651,9	0,900	0,284	0,316	53,3
VII.	17	700,0	765,5	0,845	0,202	0,239	54,8
VIII.	13	539,2	370,5	1,039	0,444	0,428	41,9
IX.	15	598,3	480,1	1,015	0,452	0,445	50,0
X.	20		75,3				64,5
XI.	10		499,2				32,3
XII.	8		553,6				25,8
$\Sigma$	180		6026,8				
$\emptyset$	15		502,2				49,3

n ..... počet pozorování

Pol i' ..... Definitivní plocha slunečních skvrn přepočítaná na polokoule miliontinách disku

Pol p ..... Napozorovaná plocha slunečních skvrn v milióntinách polokoule

**Tabulka pozorovatelů na hvězdárně Františka Pešty**

	1982 až 1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	suma
<b>Soldát Zdeněk</b>	578									3	581
<b>Vítek Roman</b>	17										17
<b>Feik Vlastislav</b>	808	166	152	144	165	133	162	186	147	177	2240
<b>Kočová Dagmar</b>	30										30
<b>Vyčichlová Lenka</b>	18										18
<b>Kvasnička Vladimír</b>	12										12
<b>Kroužek Martin</b>	6					1					7

## 6) Pozorování těles sluneční soustavy

V průběhu roku 2005 byla pozorována tělesa sluneční soustavy:

- Merkur
- Venuše
- Mars
- Jupiter včetně oblačnosti a měsíců
- Saturn včetně prstenců a měsíců
- přechod Venuše přes Slunce

### Seskupení tří planet na večerní obloze

Hned poté, co Slunce vstoupilo 21. června v 8 hodin 45 minut a 33 sekund středoevropského letního času do znamení Raka, nastal tak letní slunovrat a začalo astronomické léto, na letní obloze se pro nás chystalo nebeské divadlo – seskupení tří planet.

Na večerní obloze byly pozorovatelné čtyři planety - těsně po západu Slunce na západě Merkur, Venuše a Saturn, více k jihu jasný Jupiter. Když jsme si počkali do druhé poloviny noci na východ Marsu, spatřili jsme tak v těchto nocích všech pět planet Sluneční soustavy pozorovatelných očima.

Kromě toho nás ve dnech 24.-27. června čekala pozorovatelská lahůdka - seskupení planet Venuše, Merkura a Saturnu. Bylo vidět večer na soumrakové obloze nad západoseverozápadním obzorem. Planety zapadaly po půl jedenácté středoevropského letního času (SELČ), tzn. že byly pozorovatelné na poměrně světlé obloze. Podívaná se odehrála na pomezí souhvězdí Blíženců a Raka, ale orientovat se podle těchto souhvězdí na světlé západní obloze nebylo možné. Snadné bylo spatřit Venuši, která byla nad západním obzorem tím nejjasnějším, co bylo vidět. Na vyhledání Merkura a Saturnu bylo vzhledem k nízké výšce nad obzorem i světlé letní noci lepší vzít na pomoc triedr. Merkur se ze začátku viditelnosti tohoto seskupení nacházel mírně vpravo pod Venuší a Saturn pak mírně vlevo pod nimi.

Mezi všemi třemi planetami došlo postupně ke konjunkcím, tedy okamžikům nejtěsnějšího přiblížení na obloze. Na 25.6. připadla konjunkce Venuše se Saturnem, 26.6. došlo ke konjunkci Merkuru se Saturnem a 27.6. nastala konjunkce Venuše s Merkur. Konjunkce Venuše s Merkur byla velmi těsná, obě planety měly na obloze vzdálenost jen pěti obloukových minut, takže v dalekohledu bylo možné v období kolem této konjunkce spatřit obě planety najednou.

Kdo promeškal toto červnové seskupení planet, mohl si to nahradit 8. července 2005, kdy se k planetám Venuši a Merkuru přidal úzký srpek Měsíce. Objekty se téměř seřadily nad sebe. Nejvýše byl Měsíc, pod ním jasně svítila Venuše a mírně vlevo pod ní jsme museli pečlivě hledat výrazně slabší Merkur. S hledáním bylo třeba začít ihned za soumraku, protože seskupení zapadlo již po 22:30 našeho (středoevropského letního) času podobně jako červnové seskupení tří planet. K setkání došlo mezi souhvězdími Lva a Raka, ale na světlé obloze nebyly jejich hvězdy dobře vidět. Lepším vodítkem pro nalezení trojice byl Měsíc.

## Mars na noční obloze

Mars nám koncem října a začátkem listopadu oplatil návštěvy kosmických sond, které k němu posíláme od Země. Tato červenavě zbarvená planeta se k nám přiblíží vždy po dvou letech. V roce 2005 k nám byl nejbližší 30. října, a to 69,4 milionu kilometrů. Minulé přiblížení Marsu k Zemi bylo rekordně nejtěsnější za posledních 70 tisíc let! Ale my uprostřed Evropy jsme si tuto Zemi podobnou planetu mohli v roce 2005 kupodivu vychutnat lépe. Byla totiž vysoko na obloze – výš, než v roce 2003.

K předchozí opozici došlo 28. srpna 2003, nejbližší příští opozice nastane v roce 2007 právě na Štědrý den, tedy 24. prosince. Přesněji vzato dochází tedy k opozicím průměrně po dvou letech a 49 dnech. Obvykle několik dnů před opozicí nebo po ní se také Mars nejvíce přiblíží k Zemi.

Večer se Mars vynořil na východě jako překvapivě jasný objekt, zatímco Venuše už slábla nízko nad západním obzorem a zmizela za ním. Už tehdy nás upoutal Marsův načervenalý odstín (zdaleka ovšem není rudý, jak se někdy vzletně říká). Proto hvězdáři ve starověku viděli v Marsu boha války: symbolizoval jim oheň a krev. Mars v těchto dnech svítil v souhvězdí Berana a současně nedaleko od nápadné hvězdokupy Plejády, známé u nás také jako Kuřátka. O půlnoci vrcholil nad jihem, pak klesal k obzoru a ráno zapadal. Dokonce ani Měsíc na obloze nevadil, protože byl 2. listopadu v novu. Mars pak byl na noční obloze suverénně nejjasnějším tělesem. V dalekohledu byl Mars vidět jako načervenalý kotouček s několika temnými útvary a bělavou polární čepičkou.

Mars je ze všech známých těles Zemi nejpodobnější. Jeho sluneční den, zvaný sol, trvá jen o 40 minut déle než náš. Má rotační osu skloněnou skoro stejně jako Země, proto se na jeho povrchu střídají roční doby. Ty jsou ovšem delší, protože Marsův rok je také delší - 687 pozemských dní. Planetu obklopuje čile proudící ovzduší. Povrch se podobá pozemské polární pustině a jako na pouštích tu pozorujeme písečné přesypy. Do výšky se zvedají mohutné sopky shodné s pozemskými. Jde o štítové sopky havajského typu, některé větší než ty pozemské. Tak třeba vulkán Olympus Mons vystupuje 23 kilometry nad okolí a má průměr 550 kilometrů. Zdá se však, že už je vyhaslý. Mars měl kdysi husté ovzduší. Severní polokouli pokrýval mělký oceán, do něhož se vlévaly mocné veletoky. Mars je však od Slunce dál než Země a má i desetkrát menší hmotnost. Proto přišel o většinu atmosféry i vody a promrzl. Marsovo ovzduší je nyní tak řídké, že na jeho povrchu nemůže existovat kapalná voda; ta se tam vyskytuje jen jako vodní pára nebo jako ledové krystalky a led, a to hlavně v polárních oblastech, kde tvoří takzvané polární čepičky. Hodně ledu a možná i zvodnělé vrstvy zůstaly pod povrchem. Také červenavá barva Marsu není tak úplně nepozemská. Vzniká hojným výskytem oxidů trojmocného železa a s červenou půdou se setkáme i u nás třeba na Lounsku nebo Žatecku. Na Marsu je ovšem rozšířena globálně a dodává mu typickou barvu, viditelnou i z vesmíru.

Mars má své umělé družice, které ho mapují z výšky. Po jeho povrchu pojíždějí vozítka, která ho studují opravdu zblízka a posílají nám obrazy jeho pusté, ale překrásné krajiny jako pohlednice z dovolené. Jsou tak podrobné, že máme pocit, jako bychom se sami rozhlíželi po jeho mrazivé poušti. Mars tak poznáváme stále důvěrněji.

## 7) Ostatní pozorování

### Pozorování optických jevů v atmosféře

V uplynulém roce jsem se věnoval fotografické dokumentaci meteorologických jevů. Zejména pak bouřkové činnosti (11.5.05, 29.7.05, 23.8.05), kupovité oblačnosti a rovněž jsem pokračoval ve sběru fotografického materiálu k typologii oblačnosti. Pořídil jsem kolem dvou desítek časosběrných animací, zachycující vývoj kupovité a jiné oblačnosti (zejména Cumulus, Cumulonimbus, Stratus, Stratocumulus,...).

*Václav Uhlíř*

### Série zkušebních snímků vybraných těles sluneční soustavy

Na hvězdárně F. Pešty v Sezimově Ústí jsem v uplynulém roce pořídil sérii snímků Měsíce v několika fázích a zejména pak detailů na jeho povrchu, zejména v okolí terminátoru. Fotografováno bylo zejména přes refraktor 100/1200 v přímém ohnisku (pro celkové snímky fází Měsíce a i některých detailnějších snímků). Pro větší detaily byl použit velký reflektor CAS 300/4500. Bohužel u tohoto dalekohledu je z technické konstrukce nedostupné ohnisko pro projekční metodu fotografování. Musel jsem tedy řešit problém operativně a fotografovat pouze přiložením těla mé Praktiky, což mělo za následek mírně horší kvalitu snímků.

*Václav Uhlíř*

### Pořizování fotografických snímků Mléčné dráhy

V uplynulém roce jsem pokračoval ve fotografické dokumentaci Mléčné dráhy. Přes nedostatek času na pozorování jsem stihl pořídít několik poměrně zdařilých snímků při pozorování probíhajících o víkendech a dovolené na chalupě u orlické přehrady, v obci Lazíště. Jedná se zejména o snímky Mléčné dráhy v souhvězdí Persea a Cassiopei, pořízené 50mm objektivem Tessar 2,8/50mm; dále pak snímek galaxie M 31 v souhvězdí Andromeda, objektivem Jupiter 4/ 200mm. Jak se ukázalo, je potřeba vyřešit vhodnějším způsobem montáž a samotnou pointaci, která na toto ohnisko a zejména váhu celé soustavy již nedostačuje. Uvažuji o koupi kvalitnější montáže.

*Václav Uhlíř*

## Zatmění Slunce 3.10.2005

V pondělí 3. října v dopoledních hodinách proběhlo částečné zatmění Slunce. Toto zatmění bylo např. ve Španělsku pozorovatelné jako prstencové. Částečné zatmění trvalo 2 a půl hodiny. Maximální doba trvání prstencové fáze tohoto zatmění byla 4 minuty a 32 sekund.

Jako částečné bylo toto zatmění viditelné v Evropě, na Předním východě, ze západní, jihozápadní a jižní Asie, téměř z celé Afriky, Madagaskaru, z Islandu a části Grónska. Pás prstencového zatmění začínal v severním Atlantiku severozápadně od Azor, postupoval k východojihovýchodu a pak se stácel k jihovýchodu, přecházel Španělsko, Středozemní moře, přešel Alžírskem, Libyí, Súdánem, Etiopií, Keňou, Somálskem a dále západní polovinou Indického oceánu v jižních šířkách, kde se postupně stácel k východu a končil západně od Kokosových ostrovů.

V České republice bylo toto zatmění viditelné jako částečné. Měsíc začal zakrývat Slunce v 10:02. Maximální fáze zatmění, kdy bylo zakryto přibližně 53% slunečního kotouče, nastala v 11:15. Od toho okamžiku se začala zakrývat část Slunce zmenšovat, až ve 12:32 měsíční kotouč opustil sluneční disk úplně.

Poslední zatmění Slunce, které jsme mohli z území České republiky pozorovat, nastalo 31. května 2003 a bylo částečné. Tehdy vycházelo Slunce již ve fázi částečného zatmění a to znamenalo mimořádný pozorovatelský zážitek. Příští zatmění Slunce pozorovatelné u nás bude opět částečné a nastane 29. března 2006. Nejbližší úplné zatmění Slunce pozorovatelné z našeho území nastane 7. října 2135. Poslední úplné zatmění Slunce na našem území proběhlo 12. května 1706.

K zatmění Slunce dochází tehdy, když se Měsíc při svém oběhu kolem Země dostane mezi Zemi a Slunce. Tato tři tělesa jsou v tomto případě seřazena na jedné přímce v pořadí Slunce, Měsíc a Země. Při zatmění Slunce je tedy Měsíc vždy v novu. K zatmění Slunce ale nedochází při každém novu, protože většinou se Měsíc nachází mimo rovinu dráhy Země kolem Slunce. Rovina dráhy Měsíce kolem Země je totiž vůči rovině dráhy Země kolem Slunce skloněna přibližně o 5 stupňů. Zatmění Slunce tak může nastat pouze v době, kdy se Slunce při pohledu ze Země nachází poblíž tzv. uzlu měsíční dráhy. Náhoda, že Měsíc, který je 400krát menší než Slunce, se zároveň nachází 400krát blíže k Zemi než Slunce a proto tato dvě tělesa mají na obloze přibližně stejné úhlové průměry, nám pak umožní pozorovat dárek pro pozemšťany - zatmění Slunce.

Když se za Měsíc schová celé Slunce, dochází k úplnému zatmění Slunce. Zvláštním případem zatmění je zatmění prstencové, které vzniká tehdy, je-li Měsíc v nejbližších místech své eliptické dráhy kolem Země. Jeho stín pak nedosáhne až na Zemi a můžeme tak vidět, jak kolem tmavého Měsíce září prsten jasně sluneční fotosféry. Schová-li se Slunce jen z části, pak mluvíme o částečném zatmění. To je pozorovatelné z podstatně většího území než úplné či prstencové zatmění a není proto tak vzácné. Částečné zatmění je součástí každého úplného a prstencového zatmění.

Pro pozorování zatmění Slunce je třeba dodržet nezbytná bezpečnostní pravidla, tedy si účinně chránit zrak dostatečným ochranným filtrem. Při pozorování očima bez dalekohledu jsou jako filtry vhodné např. osvětlený a vyvolaný černobílý film, svářečské sklo hustoty 13 nebo 14 nebo brýle na pozorování Slunce (nikoliv běžné sluneční brýle) se speciální fólií, které jistě leckdo doma najde z pozorování zatmění Slunce v minulých letech nebo přechodu planety Venuše před slunečním diskem v roce 2004. Při pozorování dalekohledem je použití speciálního tmavého filtru naprosto nezbytné - jediný pohled do nechráněného dalekohledu může znamenat trvalé poškození zraku. Vyplatí se chránit fólií i objektivy fotoaparátů a videokamer, aby nedošlo k propálení závěrky či poškození čipu.

## Účast na měřeních v Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově

V rámci Speciálního praktika z astronomie a astrofyziky při magisterském studiu AaA na MFF UK v Praze se Jan Elner účastnil následujících měření na AsÚ AV ČR v Ondřejově:

### **Fotometrie – 31.3.2005**

Měření proběhlo na 0.65 m zrcadlovém dalekohledu vybaveném CCD kamerou, pod vedením doc. Marka Wolfa za vynikajících pozorovacích podmínek.

Pozorovány byly tyto objekty:

#### **BL Cam**

- BL Camelopardalis je trpasličí cefeida typu SX Phoenicis.
- J2000 souřadnice:  
RA 03h 47min 19.172s  
DEC +63° 22' 46.27''
- Perioda pulsací: 0.039097597 dne
- Hvězdná velikost: 12.92 mag – 13.25 mag ve filtru V, světelná křivka je zobrazena v grafu.
- Maximum nastalo v JD 53461.2908(7) (tj. 2005/03/31 18:58:45 UT).

#### **HW Vir**

- HW Virginis je zákrytová dvojhvězda s kompaktními složkami (primár je typu B VI) a velmi krátkou orbitální periodou. Z pozorování bylo zjištěno zkracování periody, což by mohlo nasvědčovat přítomnosti třetího tělesa.
- J2000 souřadnice:  
RA 12h 44min 20.2367s  
DEC -08° 40' 16.837''
- Orbitální perioda: 0.11672 dne
- Záznam o fotometrickém měření je uveden v tabulce. Světelná křivka je zobrazena v grafu.
- Primární minimum nastalo v JD 5341.4685(5) (tj. 2005/03/31 23:14:38 UT)

#### **M1 (NGC 1952)**

- M1, známá též jako Krabí mlhovina, je pozůstatkem po výbuchu supernovy z roku 1045 v souhvězdí Býka. V těsné blízkosti středu mlhoviny se nachází pulsar s označením PSR 0531+21.
- J2000 souřadnice:  
RA 05h 34min 31.97s  
DEC +22° 00' 52.1''
- Hvězdná velikost: 8.4 mag (integrální)
- Úhlový rozměr: 6 × 4 úhlových minut
- Na obrázku je zachycena M1 spolu s blízkým hvězdným polem. Ve výřezu v pravém horním rohu je šipkami vyznačena poloha centrálního pulsaru.

#### **NGC 3628**

- Jedná se spirální galaxii v souhvězdí Lva, která spolu se dvěma dalšími spirálními galaxiemi M65 a M66 tvoří gravitačně vázaný triplet. Z obrázku je patrný výrazný prachový pás v ekvatoreální rovině galaxie.
- J2000 souřadnice:  
RA 11h 20min 19.7s  
DEC +13° 35' 25''
- Hvězdná velikost: 10.4 mag (integrální)
- Úhlový rozměr: 13.1 × 3.1 úhlových minut
- Na obrázku je zachycena NGC 3628 spolu s blízkým hvězdným polem

#### **(798) Ruth**

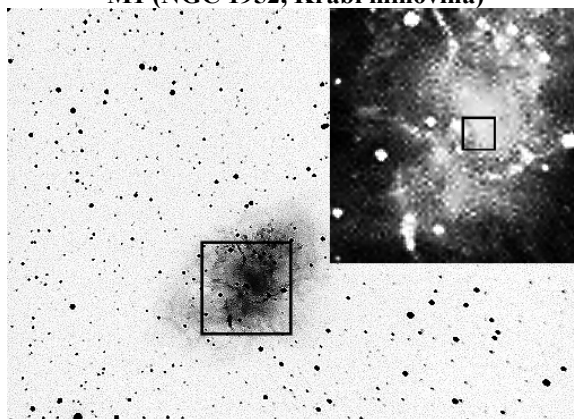
- (798) Ruth je planetka hlavního pásu objevená 21.11.1914 německým astronomem M. Wolfem z Heidelbergu.
- Rozměry: 46.2 km
- Hlavní poloosa dráhy: 3.0134447 AU
- Numerická excentricita: 0.0424933
- Sklon dráhy: 9.22581°
- Na obrázku je zachycena (798) Ruth spolu s blízkým hvězdným polem. Světelná křivka je zobrazena v grafu.
- Maximum nastalo v JD 53461.4023(16) (tj. 2005/03/31 21:39:19 UT).



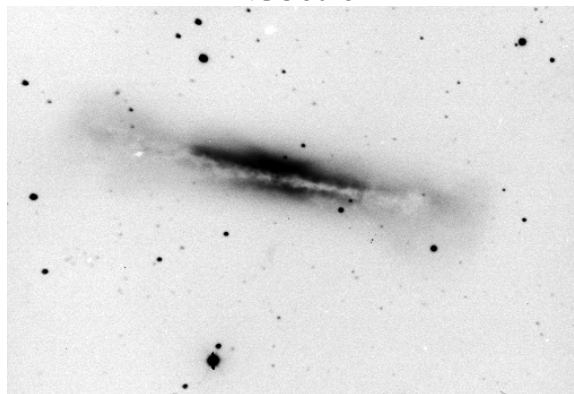
## Pozorované objekty

Objekt	Čas v UT 2005/03/31	Expoziční čas	Počet snímků	Filtr	Podmínky
BL Cam	18:38:15 – 19:15:23	60 s	32	R	Jasno
M1	19:17:20, 19:2156	60 s, 120 s	2	R	Jasno
(798) Ruth	20:39:39 – 22:33:11	90 s	60	R	Jasno
NGC 3628	21:53:44	180 s	1	R	Jasno
HW Vir	22:36:08 – 23:29:10	45 s	55	R	Jasno

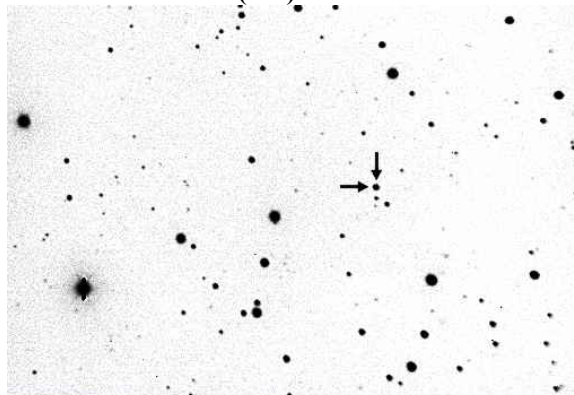
M1 (NGC 1952, Krabí mlhovina)



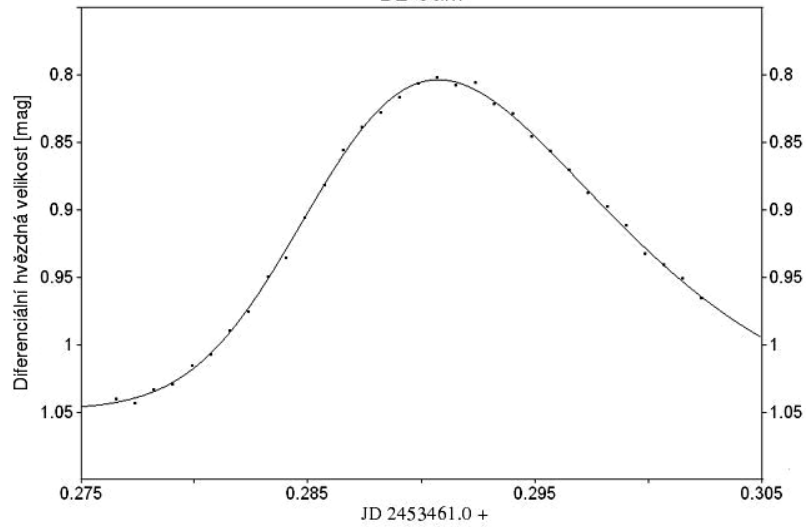
NGC 3628



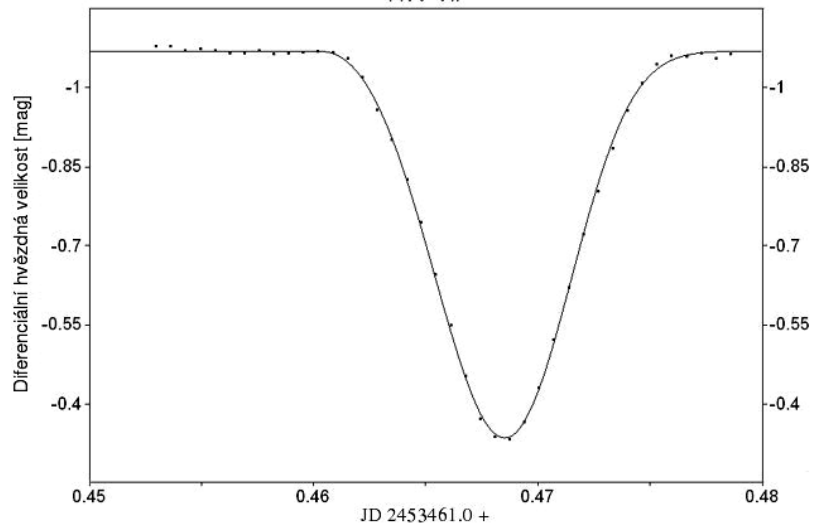
(798) Ruth



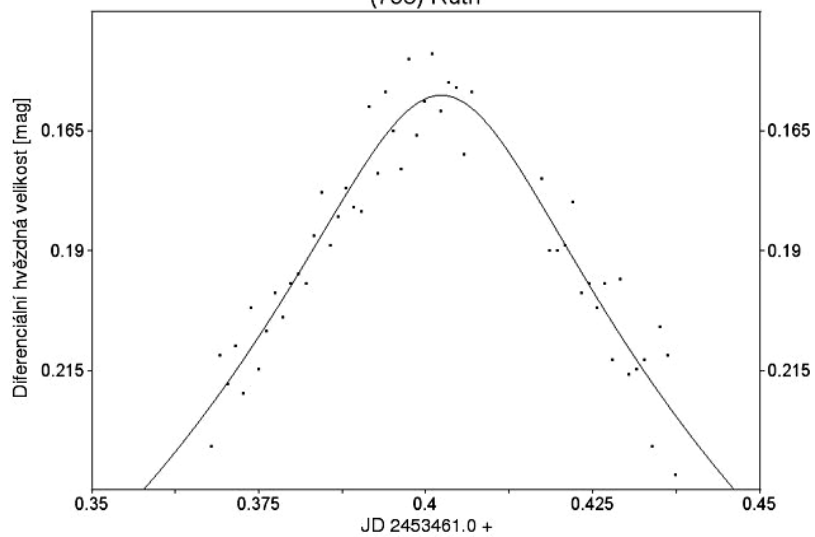
**Světelná křivka BL Cam**  
BL Cam



**Světelná křivka HW Vir**  
HW Vir



**Světelná křivka (798) Ruth**  
(798) Ruth



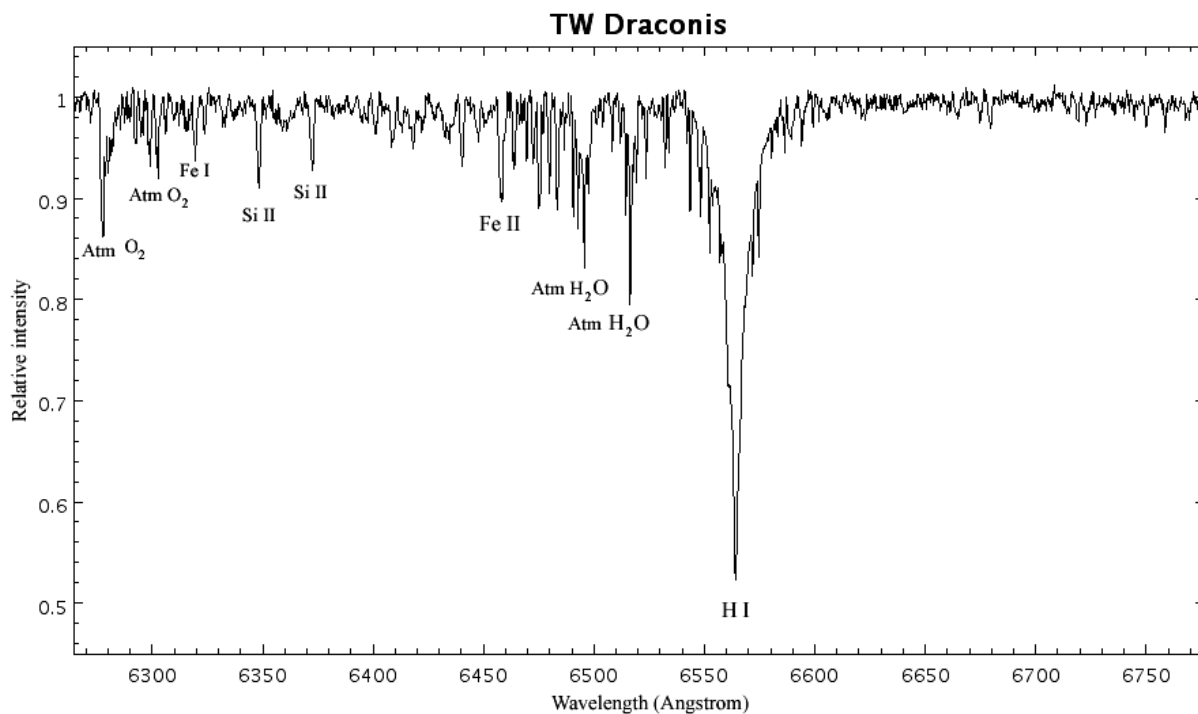
## Spektroskopie - 17.6.2005

Měření proběhlo na 2 m zrcadlovém dalekohledu pod vedením doc. Marka Wolfa. Z optických konfigurací dalekohledu jsme využili v coudé ohnisku umístěný spektrograf vybavený CCD detektorem. Pozorovací podmínky dne 17.6.2005 nebyly příznivé. Z důvodu proměnlivé oblačnosti bylo možné exponovat pouze jedno spektrum proměnné hvězdy TW Draconis.

### TW Dra

- Zákrytová dvojhvězda typu Algol.
- ICRS 2000.0 souřadnice:  
RA 15h 33min 51.0591s  
DEC +63° 54' 25.709''
- Orbitální perioda: 2.806847 dne
- Hvězdná velikost: 7.70(B) mag, 7.43(V) mag
- Spektrální typ: A5, K0III
- Doba expozice: 2400 s
- Ve spektru byly identifikovány čáry Fe I, Fe II, Si II, H I ( $H_{\alpha}$ ) a atmosférické čáry  $O_2$  a  $H_2O$ .

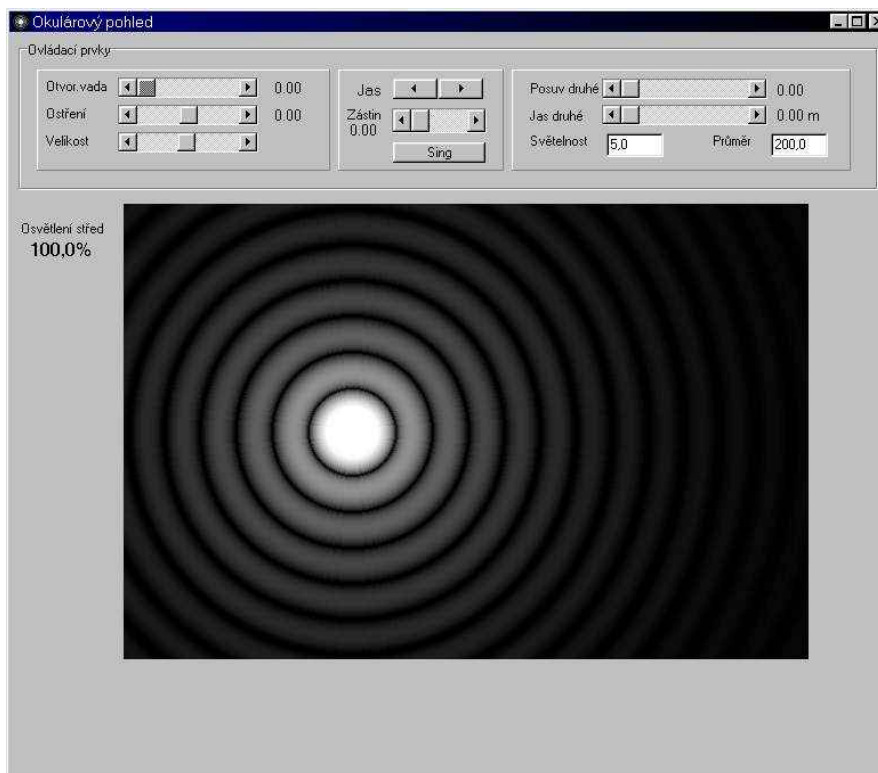
### Spektrum TW Dra



## 8) Ostatní činnost

### Demonstrační program pro zobrazení osového bodu

Byl vytvořen demonstrační program pro zobrazení osového bodu optickou soustavou. Je v něm možné měnit různé parametry jako rozostření, jas, seing, možnost zobrazení dvojitého bodu, tzv. rozlišovací schopnost, zástin atd.



### Internet

Hvězdárna pravidelně uveřejňuje přehled své činnosti na internetu, a to na adrese <http://www.hvezdarna-fp.cz/>.

## 9) Oslavy výročí hvězdárny

### *Program oslav:*

---

- |             |                  |   |
|-------------|------------------|---|
| <b>3.6.</b> | <b>14-23 hod</b> | <b>„DEN DĚTÍ S HVĚZDNÍČKEM“</b>   |
|             | 14-17 hod        | Soutěže   |
|             | 15, 16, 17 hod   | Astronomické pohádky (Kráva na Měsíci a další)  |
|             | 15.30, 16.30 hod | Hvězdníkův vesmír (pásma o astronomii pro děti, soutěž)                                   |
|             | 17.30 hod        | Čarování s kouzelníky   |
|             | 18 hod           | Za tajemstvím Rudé planety (povídání o planetě Mars)                                      |
|             | <b>14-18 hod</b> | <b>Pozorování Slunce</b>  |
|             | <b>21-23 hod</b> | <b>Večerní pozorování</b>   |
| <b>4.6.</b> | <b>14 hod</b>    | <b>Slavnostní odpoledne - 40. let hvězdárny</b>   |
|             | <b>15-18 hod</b> | <b>Pozorování Slunce</b>  |
|             | <b>16 hod.</b>   | <b>RNDr. Pavel Ambrož CSc. - Přednáška o soužití s hvězdou v<br/>prostorách hvězdárny</b> |
|             | <b>21-24 hod</b> | <b>Večerní pozorování pozorování se koná za příznivého počasí</b>                         |
| <b>9.6.</b> | <b>19 hod</b>    | <b>RNDr. Jiří Grygar CSc. - Žeň objevů kino Spektrum Sezimovo<br/>Ústí</b>                |

## 10) Zajištění provozu hvězdárny

Průběžné zajišťování finančních prostředků pro provoz a investice hvězdárny probíhalo po celý rok 2005. 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.

Vybavení hvězdárny a jednotlivé položky hospodaření jsou uvedeny v následujících dvou kapitolách, v další kapitole je pak uveden přehled návštěvnosti hvězdárny.

Byl seřízen a vyčištěn původní dalekohled cassegrein 150/2250.

## 11) Vybavení hvězdárny

### Knihovna

- publikace v českém jazyce (cca 500 ks)
- astronomické, zeměpisné a geodetické mapy (cca 300 ks)
- publikace v anglickém, německém a ruském jazyce (cca 200 ks)
- periodika v českém jazyce (7 titulů a celkem cca 250 ročníků) – pravidelný odběr Vesmír, Kozmos, Kosmické rozhledy, Dějiny vědy a techniky

### Přístrojové vybavení – pozorovací technika

- reflektor Cassegrainova typu 300/4070 (zapůjčeno)
- reflektor Cassegrainova typu 150/2250 (zapůjčeno)
- refraktor 100/1500 (pro sluneční fotosféru)
- refraktor 80/1370
- refraktor 80/1000 (úprava pro fotografování) (zapůjčeno)
- refraktor 120/400 (zapůjčeno)
- reflektor 114/500
- binar 100x25
- binar 100x25
- sada okulárů
- sada okulárů (zapůjčeno)

### Přístrojové vybavení – ostatní technika

- televize (zapůjčeno)
- rádio + reproduktory (zapůjčeno)
- hodiny řízené signálem (zapůjčeno)
- PC + software
- server + software
- počítačová síť
- scanner
- fotoaparát + vybavení temné komory
- DIA-promítačka
- video (zapůjčeno)
- meteorologická stanice - registrační teploměr, tlakoměr, vlhkoměr, heliostat
- Telurium
- fyzikální pomůcky

### Ostatní vybavení

- stoly (zapůjčeno)
- židle (zapůjčeno)
- psací stoly
- skříně
- knihovny
- vybavení kuchyňky
- spacáky a karimatky

## 12) Hospodaření

### Stručný přehled za rok 2005

#### Příjem

Tržby za přednášky školám	3410,-
Tržby za zajištění akce	0,-
Tržby za prodej knih a publikací	2438,-
úroky od banky	6,-
dary od firem	6500,-
dary od občanů na hvězdárně	8796,-
členské příspěvky - činné	6700,-
členské příspěvky - student	1000,-
členské příspěvky - DAK	5100,-
provozní dotace od ČAS	0,-
<b>Příjmy celkem</b>	<b>33950,-</b>

#### Výdaj

drobné nákupy	11626,50
nákup knih	2108,-
nákup časopisů	945,-
poštovní schránka	0,-
knihy na hvězdárnu	0,-
spotřeba energie	11119,-
popelné	357,-
internet (doména)	1185,50
poplatky bance	1421,-
jiné ostatní náklady	0,-
příspěvky jiné organizaci	0,-
<b>Výdaje celkem</b>	<b>28882,-</b>

**rozdíl příjem a výdaje** **5068,-**

**stav pokladny k 31.12.2005** **17628,-**  
**stav banky k 31.12.2005** **3777,-**



## 13) Návštěvnost

### Počet návštěvníků hvězdárny v roce 2005

Měsíc	Počet návštěvníků hvězdárny při pozorování oblohy	Počet návštěvníků ostatních akcí pořádaných hvězdárnou	Celkový počet návštěvníků
Leden	113	51	164
Únor	3	162	165
Březen	3	34	37
Duben	31	429	460
Květen	58	147	205
Červen	29	340	369
Červenec	0	167	167
Srpen	21	17	38
Září	0	310	310
Říjen	3	156	159
Listopad	9	148	157
Prosinec	1	51	52
<b>Celkem 2005</b>	<b>271</b>	<b>1712</b>	<b>1983</b>

Měsíc	Počet dní v měsíci otevřených pro veřejnost	Počet hodin strávený členy na hvězdárně v měsíci	Počet hodin strávených na hvězdárně pozorováním
Leden		16,5	11
Únor		22	6
Březen		15,5	2,5
Duben		43,5	14
Květen		44	6
Červen		54,5	18
Červenec		15	4
Srpen		6	5
Září		16,5	13,5
Říjen		16	6,5
Listopad		17,5	2
Prosinec		13	1

Počet hodin strávený zakreslováním Slunce	<b>270</b>
Počet zákresů Slunce	<b>180</b>

### Dětský astronomický kroužek

leden - červen 2005 – každé sudé úterý

DAK I. – počet dětí: 14

září – prosinec 2005 – každé úterý

DAK II. – počet dětí: 20