

## Novinky ze Sekce

- V průběhu března nebo na začátku dubna se zřejmě konečně uskuteční slibovaná instruktážní návštěva patroly slunečního oddělení AsÚ AV ČR v Ondřejově. Bližší informace se zájemci dozvědí včas e-mailem.
- Sekce přechází na světový čas! Nezapomínejte tedy při svých pozorováních příslušným způsobem korigovat čas, který máte na hodinkách. Jen pro jistotu převodní vztahy mezi světovým, středoevropským a letním časem: UT = SEC – 1h, UT = SELČ – 2h. Do protokolu čas zapisujte ve tvaru „HH:MM UT“
- Nezapomínejte při pozorování fotosféry v rámci projektu FOTOSFEREX vyplňovat i protokoly programu ISP. Jak na to jste se již dočetli v předchozím článku. Jde o jedno číslo, tak se snažte :-).
- Kresby FOTOSFEREXu se budou nadále zpracovávat pomocí nejnovější verze SUNu. Případné připomínky (chyby, nápady) očekávám na emailové adrese [svanda@asu.cas.cz](mailto:svanda@asu.cas.cz).
- Sluneční nedochůdčata, která mají zájem se zapojit do činnosti sekce (taková lidé jsou samozřejmě vítáni), nechtě se ozvou Žofii, bude jim jednak přiděleno pozorovatelské číslo, ale hlavně budou proškolení v kreslení a zpracování kreseb.
- V polovině února procházela zorným polem koronografu LASCO C3 na družicové observatoři SoHO kometa C/2002 V1 (NEAT). Průlet komety perihelium byl velmi přesně předpovězen. Avšak právě koronografy SOHO jsou bezkonkurenčně největšími kombajny na objevy nových komet, především těch z Kreuzovy rodiny, tedy takových, pro něž je obvykle průlet zorným polem SoHO to poslední v životě. 14. srpna loňského roku oslavila SoHO pětistou objevenou kometu. Úctyhodný výkon na družici, která je v provozu osmým rokem. Navíc se s pozorováním komet v původním projektu vůbec nepočítalo.

Žofie Sovová, Michal Švanda



**SKVRNA** je nepravidelným zpravodajem Sluneční sekce Štefánikovy hvězdárny v Praze. Adresa redakce: Štefánikova hvězdárna – Sluneční sekce, Petřín 205, 118 46 Praha 1, e-mail: [sluncnisekce@seznam.cz](mailto:sluncnisekce@seznam.cz), webové stránky: <http://www.observatory.cz/slunce>. Za obsah článků odpovídají autoři. Jazyková korektura Blanka Picková. Sazba Michal Švanda systémem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## Zpravodaj Sluneční sekce Štefánikovy hvězdárny

# SKVRNA

Číslo: 1

Vychází dne: 6. 3. 2003

*Držíte v ruce první číslo zpravodaje Sluneční sekce Štefánikovy hvězdárny v Praze. Možná vám přijde nápad na vydávání zpravodaje bláznivý, ale myslím si, že je to poměrně důležité pro reprezentaci sekce nejen na hvězdárně.*

Sluneční sekce produkuje obstojné množství dat tím, že její členové se snaží zakreslovat sluneční fotosféru (dalekohledem i okem) pokud možno každý jasný den. Výsledky jsou odesílány jednou měsíčně do SIDC do Bruselu a jednou za půl roku též na Hvězdárnu ve Valašském Meziříčí, kam jsou na konci každého čtvrtletí zasílány i kresby pořízené bez použití dalekohledu (většně protokoly o negativních pozorování). K prezentační sekce slouží nástěnka v klubovně, která je vynikajícím médiem pro tyto účely. Bohužel je též médiem takzvané průtokotvory, čili informace, která pozbyde své aktuálnosti, zničí z nástěnky a posléze i v zapomnění. Nástěnka v klubovně je navíc určena poměrně úzkému okruhu členů.

Myslím si, že je to škoda. A právě tyto důvody mě vedly k vydání věstníku, který bude informovat nejen o činnosti sekce, ale podobně jako nástěnka přinášet zajímavé články z oblasti sluneční fyziky a slunečních pozorování. Je zcela nesporné, že se může dostat k mnohem širšímu okruhu členů a sekci tak výrazně zviditelnit nejen mezi pracovníky Hvězdárny a Planetária hlavního města Prahy. Dává též jedinečnou příležitost k archivaci výsledků sekce: ...

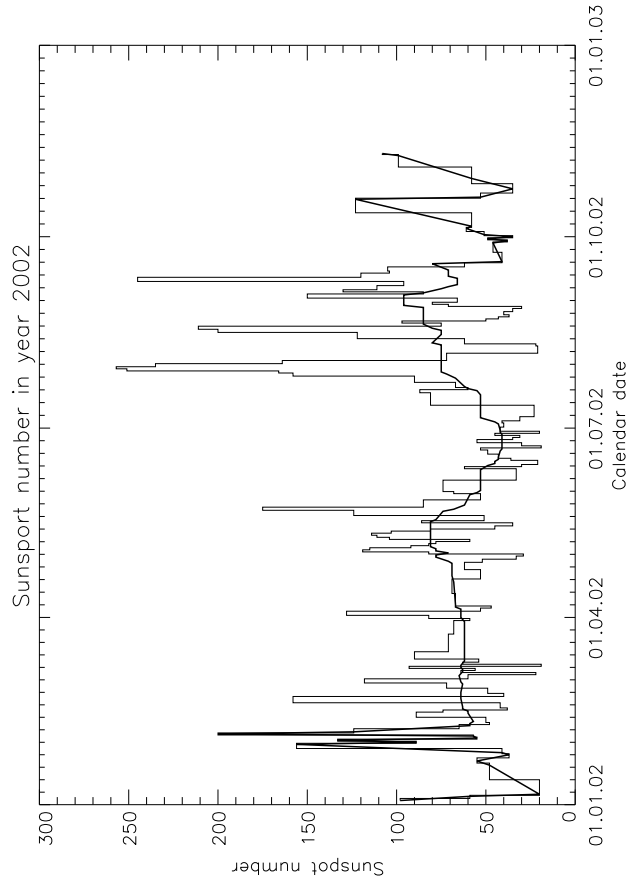
Nezbývá než doufat, že se podaří získat potřebnou podporu k vydávání dalších čísel, že si najde své pravidelné čtenáře i přispívatelé a doufáme, že neupadne v zapomnění.

Přeji vám krásnou a příjemnou četbu.

Michal Švanda

## Výsledky sluneční sekce v roce 2002

V roce 2002 bylo 25 pozorovatelů zhořutit dalekohledu). Navíc existují zátoveno celkově 323 kreseb fotosféry znamy o 75 negativních pozorování (155 v rámci programu FOTOSFERE) ních sluneční fotosféry. První kresba REX tj. dalekohledem a 168 bez po- byla stejně jako první pozorování po-



Obrázek 1: Vývoj relativního čísla v roce 2002

řízena již 2. ledna a poslední pak 20. prosince. Poslední pozorování pochází z 31. prosince. Zákresy metodou projekce byly předčasně a neplánovaně ukončeny rekonstrukcí objektu dalekohledu 200/3000 mm, jež se k zakreslování používá. Dle informací vedení Štefánikovy hvězdárny by měl být 20cm dalekohled v provozu od začátku března 2003.

Podíl jednotlivých pozorovatelů je shrnut v tabulce 1.

Vývoj relativního čísla je zobrazen na obrázku 1. Sloupcový graf vznikl prostým vnesením relativního

čísla v daný den, silnější čára je medián přes každých 28 dní, což by mělo znázorňovat relativní číslo zbavené preference viditelné polokoule.

Kromě získávání nových dat dochází ke kontrole a homogenizaci dat získaných v předchozích letech. Ukazuje se, že zpracování některých kreseb není provedeno do všech potřebných detailů a náležitostí, případně je úplně špatně (typickým příkladem je špatně uvedené datum v protokolu nejen v řádu dní, ale dokonce i let!). Homoge-

sional Sunspot number)  $R_i$ . Výjimka nastává případech, kdy se jeho hodnoty pohybují kolem nuly. V tomto případě se berou v úvahu pouze výsledky těch stanic, které hlásí nenulové hodnoty relativního čísla. A to pouze za předpokladu, že těchto stanic je nezanedbatelné množství. Jinak klademe  $R_i = 0$ .

Do výpočtu  $R_i$  jsou obvykle zařazena data z asi 40 pozorovacích stanic. (Pro zajímavost 70 % z nich je z Evropy a 35 % stanic jsou profesionální astronomové; zbytek tvoří amatérští astronomové, ale taky třeba vojenské nebo meteorologické stanice.)

#### Definitivní relativní číslo

Definitivní relativní číslo se počítá podle stejného klíče jako číslo prozatímní. Rozdíl je ten, že jsou do něj zařazeny výsledky z obvykle 70 pozorovacích stanic. Obě čísla jsou po dnech porovnávána. V případě, že se neliší o více než 5 %, je prozatímní číslo prohlášeno za definitivní. V ostatních případech se za výslednou prohlásí hodnota definitivního čísla.

Výjimka nastává v případě, že na denním histogramu relativního čísla najdeme anomální rozložení (např. když v daný den vyjde nebo zapadne několik skupin). V tomto případě je hodnota relativního čísla spočítána po eliminaci extrémních hodnot.

Hodnoty  $R_i$  jsou kontrolovány jak proti dvacetiletému „dobrym stanicím“, tak proti hodnotám radiového toku o vl-

nové délce 10,7 cm. Toto se děje proto, že je snaha odhalit možné dlouhodobé rozpory (např. systematické chyby) v  $R_i$  vybrat další „dobré“ stanice (minimálně zace podobných efektů v budoucnosti a zajištění návaznosti hodnot  $R_i$ ).

Do výsledného grafu relativního čísla (který je ve všech astronomických knihách) pak vynášíme vážené průměry této veličiny přes třináct měsíců, přičemž prvnímu a poslednímu měsíci se dává poloviční váha.

#### Relativní číslo pro severní a jižní polokouli

Od srpna 1992 se začala počítat relativní čísla pro severní a jižní polokouli Slunce. Tato čísla se počítají stejně jako prozatímní a definitivní čísla (jsou navíc normalizována tak, aby  $R_i = R_s + R_n$ ). Tato čísla se používají k podrobnějšímu studiu slunečního cyklu. (Prozatímní čísla pro jednotlivé polokoule počítá asi 30 stanic, definitivní asi 50 stanic).

#### SIDC a Štefánikova hvězdárna

Štefánikova hvězdárna se zapojila do SIDC v roce 1997 – nejprve zasílala pouze relativní čísla pro celý disk nyní zasílá i čísla pro obě polokoule. Při počítání relativního čísla klademe  $k = 1$ . Na začátku každého kalendářního měsíce obdržíme z Bruselu bulletin obsahující hodnoty všech relativních čísel.

Podle webových stránek SIDC připravila  
Žofie Sovová

## Od kreseb k mezinárodnímu relativnímu číslu slunečních skvrn

Dlouhou dobu byly sluneční skvrny jediným ukazatelem sluneční činnosti. Když si H. Schwabe v polovině 19. století všiml, že se cyklicky mění sluneční činnost disku vznikl problém, co považovat za ukazatel sluneční činnosti: počet slunečních skvrn nebo počet jejich skupin. Jiné jevy nebyly v té době na Slunci nebyly pozorovány.

Nakonec našel Wolf (v té době ředitel hvězdárny v Curichu) kompromisní řešení – vzniklo relativní číslo slunečních skvrn  $R$ . To spočítáme podle vzorce:  $R = 10g + f$ , kde  $g$  je počet skupin a  $f$  je počet skvrn ve všech skupinách. Později, když se do projektu určování relativního čísla zapojilo více hvězdáren, byl vzorec upraven na  $R = k(10g + f)$ , kde  $k$  je koeficient pro přepočítání na standardní dalekohled a pozorovací podmínky.

Mezi lety 1849 a 1981 zveřejňovala hodnoty relativního čísla Hvězdárna v Curichu. Poté co se tato organizace rozhodla ke konci roku 1980 tento projekt ukončit, vzniklo při Královské hvězdárně (Royal Observatory Of Belgium) v Bruselu SIDC (<http://sidc.oma.be>), které pokračuje ve zveřejňování relativního čísla.

A co tedy předchází vzniku tohoto čísla, jehož hodnoty najdeme snad ve všech knížkách o astronomii? Slunce je v rámci projektu sledováno asi na 70 pozorovacích stanicích, které se snaží denně počítat relativní číslo pro celý

sluneční disk a jeho centrální část. Jak tato pozorování probíhají můžeme třeba dále rozebrat. Hodnoty jsou pak do Bruselu zasílány na konci každého kalendářního měsíce – pokud je SIDC obdrží do 9 hodin (UT) v první den následujícího měsíce jsou data použita i pro výpočet prozatímního relativního čísla. Jinak jsou zařazena až do výpočtu definitivního čísla.

### Prozatímní relativní číslo

Tato hodnota se počítá tak, že se nejprve pro každou pozorovací stanicí a každý den spočítá koeficient  $k$ . Ten se pro daný měsíc zprůměruje a spočítá se jeho standardní odchylka. Následně jsou vyřazena ta pozorování dané stanice, jejichž standardní odchylka nesplňuje  $2\sigma$  kritérium. Z nevyřazených pozorování se znovu spočítá měsíční průměr koeficientu  $k$  dané stanice. S použitím této hodnoty  $k$  je spočítána první série relativního čísla a její standardní odchylka.

Jsou vyřazena pozorování, kde  $k$  nevyhovuje  $1\sigma$  kritériu a z nevyřazených dat nich je spočítán nový měsíční koeficient a jeho standardní odchylka. Ani tato eliminace není definitivní. Jedna sigma kritérium se následně používá na denní relativní čísla do té doby než se počet zbylých stanic pro daný den nemění nebo je standardní odchylka menší než 10 %.

Výsledek po této proceduře je ve většině případů prohlášen za prozatímní relativní číslo (*International Provi-*

<i>Fotosferex</i>	<i>Kresby okem</i>
Grillová Eva	30
Libý Vladimír	17
Sovová Žofie	15
Kožuško Jan	14
Pálka Michal	14
Šustr Zdeněk	12
Sainerová Jana	7
Šamonilová Radka	7
Šípová Hana	6
Fremunt Ondřej	5
Ferkl Lukáš	4
Kopecký Vladimír	4
Prosecký Tomáš	4
Fiala Ondřej	3
Kohout Tomáš	3
Mišurec Jan	3
Pacák Jan	3
Kadlecová Hedvika	1
Nevyhodnotil Hugo	1
Veis Martin	1
Zadinová Eva	1
<b>Celkem</b>	<b>155</b>

<i>Kresby okem</i>	
Sovová Žofie	126
Libý Vladimír	20
Kohout Tomáš	8
Hlaváčková Iva	3
Hrůza Jan	3
Švanda Michal	3
Verfl Jan	2
Grillová Eva	1
Soumarová Lenka	1
Šípová Hana	1
<b>Celkem</b>	<b>168</b>

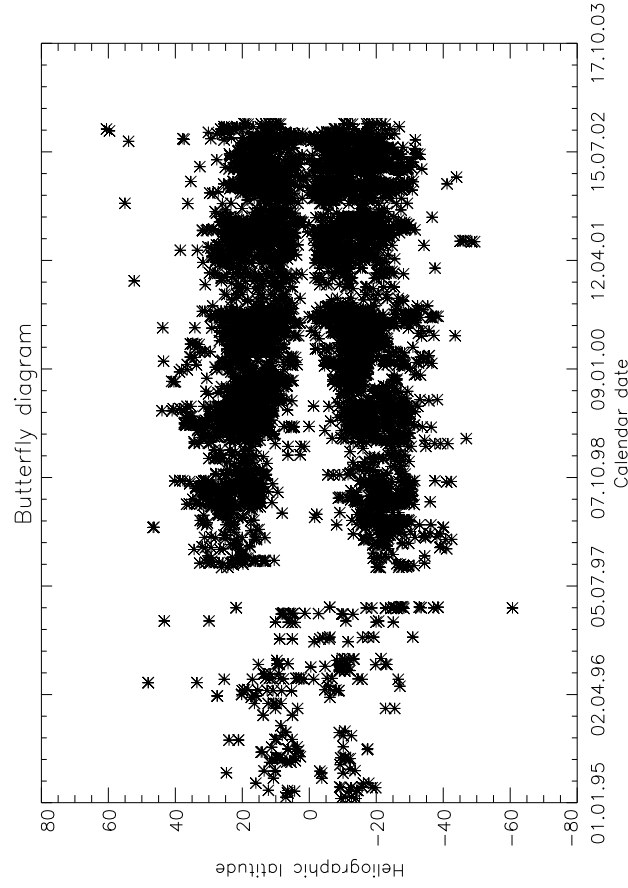
<i>Negativní pozorování</i>	
Sovová Žofie	54
Švanda Michal	13
Kohout Tomáš	8
<b>Celkem</b>	<b>75</b>

Tabulka 1: Přehled podílu jednotlivých pozorovatelů na činnosti sekce v roce 2002

nizace (a postupná úplná elektronizace) archivu je nutná s ohledem na plánované plně automatizované zpracování protokolů pro další účely.

Též samotný zpracovatelský program *SUN* je rozšiřován o nové funkce a postupně zbavován nešvarů, které zbytečně komplikovaly předzpracování pořízených kreseb. O doposud provedených změnách v *SUNu* informuje další článek.

Ze všech elektronizovaných kreseb byl za pomoci nově vyvinutého software vytvořen motýlkový diagram, který můžete vidět na obrázku 2. Z diagramu je zcela jasně patrné, že ne všechny vynesené body jsou zcela korektní (heliografické šířky by v žádném případě neměly přesáhnout hodnoty  $50^\circ$  a je zřídka  $40^\circ$ . Nicméně i tak lze vysledovat očekávaný trend stěhování oblastí výskytu slunečních skvrn k rovníku postupně s rostoucí fází cyklu.



Obrázek 2: Motýlkový diagram získaný pozorovateli sekce od roku 1995

Věcí diskuse jsou body vynesené do první poloviny roku 1997. Zdá se, že by mohlo jít o konec starého cyklu (číslo 22), jehož minimum podle informací z SIDC nastalo v první čtvrtině roku 1996. Značný rozptyl bodů poukazuje na možnost, že ne všechny kresby nebo jejich vyhodnocení jsou zcela přesné. Odhalení těchto nepřesností stejně jako odhalení původu extrémně odlehklých bodů v novějších kresbách je nadále věcí kontrol.

V tomto roce je v plánu dokončit kontrolu archivu a pokračovat v digit-

lizaci kreseb z doposud nezpracovaných kreseb od roku 1929. Cílem je získat nejen reprezentativní křivku vývoje relativního čísla, ale snad i motýlkový diagram pokrývající více než jen necelý cyklus. Sluneční sekce se hodlá zapojit do akcí spojených se zatměním Slunce v květnu 2003 a také zatměním Měsíce a přechodem Merkuru přes sluneční disk v témže měsíci. O tom se ale dočtete zřejmě v příštím čísle.

Michal Švanda

svoji identifikaci ručně vepsat (a označit to Žofii, protože data bez čísel pozorovatelů jsou na další zpracování mírně problematická). Obsah roletového menu je načítán při startu *SUNu* ze souboru *obsrvs.dat*, který se nachází ve stejném adresáři, jako program *SUN* (přesněji soubor *sun.exe*). Není-li tento soubor nalezen, roletové menu zůstává prázdné (ale stále lze do něj vepsat identifikaci pozorovatele, která se samozřejmě uloží do souboru s protokolem o kresbě).

Struktura souboru *obsrvs.dat* je poměrně jednoduchá. Jedná se textový soubor v kódování Windows-1250, v němž je každý pozorovatel uložen v jednom řádku.

Nejprve je vždy v uvozovkách uvedeno trojčíselné číslo pozorovatele, pak čárka a poté opět v uvozovkách pozorovatelovo jméno, které může mít maximálně devatenáct znaků. Je-li delší, je od začátku oříznuto na devatenáct znaků. Toto omezení je způsobeno požadavkem zpětné kompatibility se starými datovými soubory. Dřítelům dlouhého jména se omlouvám, při závěrečném vyhodnocování (na konci roku) programy již počítají s dlouhým jménem. Příklad takového řádku může vypadat takto:

"0004", "Ferk1 Lukáš"

Editace souboru pozorovatelů je velmi jednoduchá a proveditelná libovolným textovým editorem, který ukládá soubory v plain-textovém formátu (čili rozhodně není vhodné tento

soubor otevírat ve Wordu a ukládat jako DOC ani RFT ani v jiném binárním formátu; na úpravy použijte např. Po-známkový blok).

Co je dále v plánu? Rozšíření formátu dat o počty skvm a pozorovací podmínky v době zákresu. Tento požadavek je samozřejmý v případě, že by zprávy do SIDC v Bruselu měly být generovány automaticky nějakým vhodným programem, k jehož tvorbě zcela jistě také dojde. A cesta eliminace lidského faktoru a lidské manuální práce je dle mého zcela správná a přirozená, nehledě na fakt, že až v okamžiku, kdy jsou data plně digitální, je poměrně jednoduché věnovat se práci s nimi.

P. S. Úplně neaktuálnější poznámky: Drtivá většina zásahů do programu zde prezentovaná jako plánovaná, již byla provedena, ale je zatím v testování. Program v této verzi je koncipován tak, že umí načítat soubory ve „starém“ formátu, ale ukládá je již pouze v „novém“. Formát dat byl rozšířen o počet skvm ve skupině (dodává se počet skvm ze skupiny v centrální části) a pozorovací podmínky v době zákresu. Na základě zadání údajů o počtech skvm v jednotlivých skupinách a poloze skupiny byla do programu přidána jednoduchá funkce k vyhodnocení relativních čísel celého disku, pro centrální disk a pro severní a jižní polokouli. Tuto funkci je zatím nutné považovat za experimentální, každopádně může sloužit k vzájemné kontrole správnosti dat zadávaných do počítače.

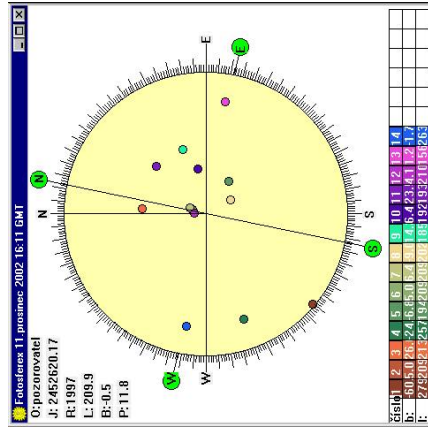
Michal Švanda



tujícího v daném adresáři, program se zeptá, zda tento soubor chceme přepsat, nebo ne. Další drobností je ošetření neúmyslné ztráty dat v případě, kdy například omylem zavíme datový soubor, v němž jsme udělali nějakou změnu (například změnili souřadnice skvrn a podobně). Program se opět zeptá, zda je skutečně našim úmyslem ztratit neuložené změny.

Za zmínku stojí otočení formuláře v programu o 180°, což může být napomocné při následné vizuální kontrole zákresu s tím, co bylo zadáno do počítače.

Podstatnou změnou je možnost uložení až dvaceti skupin slunečních skvrn do jednoho zákresu. Jak to vypadá ukazuje následující obrázek.

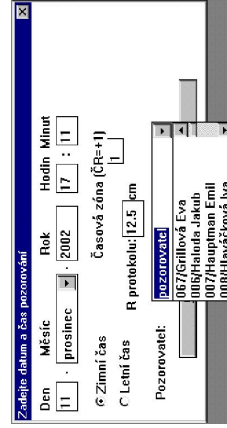


Tato změna se v principech práce s programem nijak neprojeví s výjimkou faktu, že kresbu, která obsahuje více než deset skupin, již nemusíme dělit do více souborů. Navíc se tímto nijak nenarušila ani nezměnila hierarchická

struktura dat, což znamená, že i novým programem lze otevřít staré soubory. Opačná indukce neplatí zcela. Pokud uložíme novým programem kresbu, která bude mít deset a méně skupin, není problém ji otevřít ve starší verzi programu. Malér nastane v okamžiku, kdy se pokusíme otevřít kresbu s více než deseti skupinami ve starším programu – tento pokud skončí v drtivé většině případů pádem programu nebo pádem celého systému.

Protože však není problém si stáhnout binární formu nové verze, tento čin vřele doporučuji, neboť se tak vyhneme možným problémům při pokusu otevřít nová data ve starších verzích programu.

Všem pozorovatelům byla přidělena čísla, nutná pro jednoznačnou identifikaci při dalším automatizovaném zpracování, bylo samozřejmě zapotřebí komponent tuto vlastnost již do samotného SUNu. Povedlo se to změnou dialogu při nastavování parametrů zákresu (poloměr, datum, atd.), kde byl vstupní řádek nahrazen roletovým menu s možností editace. Viz obrázek.



Pozorovatel zpracovávající svou kresbu pak má možnost najít svoji identifikaci včetně čísla v roletovém menu. Jestliže není v menu zanesen, může

## Inter-Sol Programme

Když jsem převzala vedení sekce, přišlo mi divné, že existuje pouze jediný program, kam by se dala posílat naše data. A tak jsem sedla k internetu a začala hledat – a narazila jsem na Inter-Sol Programme (ISP).

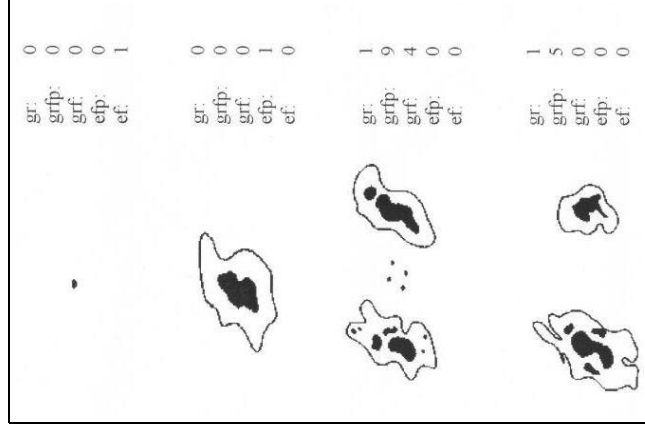
Tento program připravila v roce 1977 skupina nadšenců kolem Lidové hvězdárny v Padebornu (která je mimo jiné známá svou kampaní proti astrologii). Za cíl si dali především zkoumat sluneční cyklus podrobněji, než se pouze omezit na jeho popis relativním číslem slunečních skvrn. Jde především o potvrzení nebo vyvrácení teorie, že maximum velkých skvrn je oproti „normálnímu maximu“ posunuté. Dále se tato skupna snaží dělat ze získaných dat závěry v oblasti tzv. kosmického počasí. Velmi zajímavá je i snaha o vytvoření sítě co největšího počtu pozorovatelů, jakžto i možnost spolupráce profesionálních a amatérských astronomů (za které se považují). Tohoto programu se účastní asi padesát hvězdárén z celého světa. Z České republiky se zatím žádná hvězdárna nezapojila.

Jako ukazatel sluneční činnosti byl vytvořen Inter-Sol Index (IS), který zohledňuje, zda skvrny mají penumbry a navíc započítává zvlášť i unipolární skupiny (pro zjednodušení je za unipolární skupinu pokládána každá skupina mající právě jednu skvrnu; což ne vždy je pravda).

IS spočteme podle vzorce:

$$IS = gr + grfp + grf + efp + ef,$$

kde *gr* je počet skupin skvrn, *grfp* je počet skvrn s penumbrou patřících do libovolné skupiny, *grf* je počet skvrn bez penumbry patřících do skupiny, *efp* je počet skvrn s penumbrou nepatřících do skupiny a *ef* je počet skvrn bez penumbry nepatřících do skupiny. V podání ISP má skupina vždy alespoň dvě skvrny. Leč jeden obrázek vydá za tisíc slov; viz obrázek 3.



Obrázek 3: Příklad vyhodnocení skupin slunečních skvrn. © ISP

Stupeň	Slovní vyjádření
1	obraz je velmi kontrastní a jasný, granulace je viditelná
2	okraj slunečního disku se lehce chvěje, granulace je občas viditelná
3	okraj slunečního disku se středně chvěje, granulace není viditelná
4	okraj slunečního disku se zřetelně chvěje, blízké skvrny jdou obtížně rozlišit
5	okraj slunečního disku poskakuje, detailní pozorování není možné

Tabulka 2: Stupnice pozorovacích podmínek.

Užitečná při vyhodnocování může být metodická pomůcka pro klasifikaci skupin:

- Seskupení skvrn o rozloze nepřesahující  $5^\circ \times 5^\circ$  může být považována za skupinu, pokud není patrná bipolární struktura. Bipolární skupiny dosahují heliografické délky i více než  $20^\circ$ .
- Dvě skvrny vzdáleny od sebe více než  $15^\circ$  heliografické délky mohou být považovány za skupinu, pokud jsou pozůstatkem předchozí větší skupiny.
- Bipolární nahromadění skvrn může být považováno za skupinu, pokud východní a západní část skupiny mají stejnou heliografickou šířku. Sklon podélné osy skupiny na heliografické šířce  $\pm 10^\circ$  může být  $1^\circ$  až  $2^\circ$ . Sklon této osy u skupiny na heliografické šířce  $\pm 30^\circ$  může být až  $4^\circ$ .

Stejně jako SIDC i ISP zavedlo vlastní stupnici pozorovacích podmínek (viz tabulka 2), které není ne-

podobná stupnici „Pozorovací podmínky“. Určování této stupnice spolu s nyní používanou hodnotou „Obraz“ (které je velmi podobná stupnici SIDC) podá komplexnější popis stavu atmosféry v okamžiku pozorování. Současné (i když to na první pohled nevypadá) usnadní popis atmosférických podmínek v okamžiku pořízení kresby (např. situace, kdy je zcela jasno, ale chvěje se vzduch).

Proto, prosím, pište hodnotu „Pozorovací podmínky“ stejně jako hodnoty IS a dílčí součty do formuláře, který najdete v měsíčním archivu sekce (růžové desky na polici).

Z výsledků, které budou do Padebornu zasílány na konci každého kalendářního měsíce, spočítají pracovníci tamější hvězdárny jak denní tak měsíční hodnoty IS. Tyto hodnoty jsou počítány pro průměrný amatérský dalekohled (60 mm) a průměrné pozorovací podmínky (viz. tabulka 3).

Do výsledného grafu se pak vynáší hodnota vyhlazeného IS přes tři měsíce  $\overline{IS}$ . Např. pro květen se vypočítá:

$$\overline{IS}_V = (IS_{IV} + IS_V + IS_{VI})/3$$

Podmínky	$f_c$
1	2
2	1,5
3	1
4	0,5
5	5

Tabulka 3: Aby byly zohledněny různé pozorovací podmínky a rozdílné průměry používaných dalekohledů, byly zavedeny převodní indexy pro dalekohled  $f_c$  ( $f_c = d/60$ , kde  $d$  je průměr dalekohledu v mm) a pozorovací podmínky  $f_c$ .

## Změny v programu SUN

Program SUN byl vyvinut v roce 1997 Petrem Kubánkem a Vladimírem Kopecným pro účely Sluneční sekce Štefánikovy hvězdárny. Program byl naprogramován v jazyce Borland Pascal 7.0 pro Windows a od roku 1997 je s drobnými úpravami v průběhu let používán téměř beze změny. Postupem času byly v programu odhaleny nedostatky, které zbytečně komplikovaly zpracování fotosférických zákresů a občas to vedlo ke ztrátě dat nebo trpělivosti.

Situaci dosti komplikuje právě programovací jazyk, v němž je napsán, neboť Borland Pascal pro Windows je zvláštním hybridem využívajícím objektové programování spojené s ruční úpravou souborů objektových zdrojů a knihoven, který již z programátorských možností prakticky vymizel. Program je bohužel nezkompilovatelný pod ničím, co je alespoň trochu kompatibilní s Borland Pascallem (například pod Delphi). Protože se ukazuje neú-

Výsledky jsou jednou měsíčně zaslány všem aktivním pozorovatelům.

Odkazy:

ISP: <http://www.Inter-Sol.org>

Liďová hvězdárna Padeborni:

<http://www.AstroObsPh.de>

Podle webových stránek ISP připravila  
Žofie Sovová

čelné psát software úplně nový, po dohodě s Petrem Kubánkem jsem se ujal drobných úprav, které jsem schopen provádět bez velmi dobré znalosti stylu programování a syntaxe jazyka.

S Petrem jsme se dohodli, že program bude nadále šířen pod licencí GNU/GPL, která příkazuje zahrnutí zdrojového kódu do distribučního balíčku. Tento program si můžete již v současné době stáhnout na internetu na adrese <http://www.asu.cas.cz/~svanda/da-ta/SH/sun>. Program je zcela volně k dispozici k další modifikaci, podmínkou však je, že pokud jej budete modifikovat dále šít, musíte tak činit opět pod licencí GNU/GPL.

A co je tedy nového? Nejdříve pár malých změn zpřijemňujících práci a částečně zamezujících některým chybám při zpracování kreseb. Již není možné bez varování přepsat existující soubor – je-li jako jméno ukládaného souboru zadáno jméno souboru již exis-