

Motýlkový diagram jedenáctiletých cyklů sluneční činnosti, sestavený z výsledků soustavného pozorování fakulí.

*Vlastislav Feik, Havanská 2818, 390 05 Tábor 5, ČR, pepino@mbox.vol.cz
Ladislav Schmied, Havlíčkova 151, 378 62 Kunžak*

Abstakt

Cílem tohoto krátkého příspěvku je představit kresby sluneční fotosféry pro studium dlouhodobého vývoje slunečních fakulových polí.

ÚVOD

Sluneční fotosféru pozorujeme na hvězdárně Františka Pešty v Sezimově Ústí od roku 1982.

V roce 1994 v časopise Kosmos č. 6 nás naši pozornost upoutal článek RNDr. Milana Rybanského DrSc. **Mohou amatéři pozorovat koronu.** Zejména nás zaujaly dva diagramy vývoje sluneční aktivity v průběhu jedenáctiletých cyklů sluneční činnosti, jeden z nich dle aktivity sluneční korony a druhý dle slunečních protuberancí. Oba byly téměř shodné a jejich vnitřní část se shodovala s našimi motýlkovými diagramy, sestavenými z výsledků pozorování slunečních skvrn. Po dalším písemném vysvětlení autora článku kolegovi Schmiedovi jsme došli k závěru, zda by mohla být využita soustavná pozorování fakulových polí. Ke sledování průběhu sluneční aktivity ve vysokých heliografických šířkách, v níž se sluneční skvrny již téměř nevyskytují. To by mohlo zjistit průběh sluneční činnosti ve fotosféře v oblastech mezi zónami výskytu slunečních skvrn a slunečními póly.

Rozhodl jsem se pro tento účel zpracovat denní kresby Slunce, pořízené na Hvězdárně Františka Pešty v Sezimově Ústí metodou projekce na průměr obrazu 25 cm, dříve refraktorem dalekohledem 80 / 1370 / 76x a nyní refraktorem dalekohledem 100 / 1500 / 75x. Z určení poloh fakulí na proměřených kresbách jsem sestavil motýlkové diagramy pro 21., 22. a dosud neukončený 23. jedenáctiletý cyklus sluneční činnosti.

POUŽITÝ POZOROVACÍ MATERIÁL

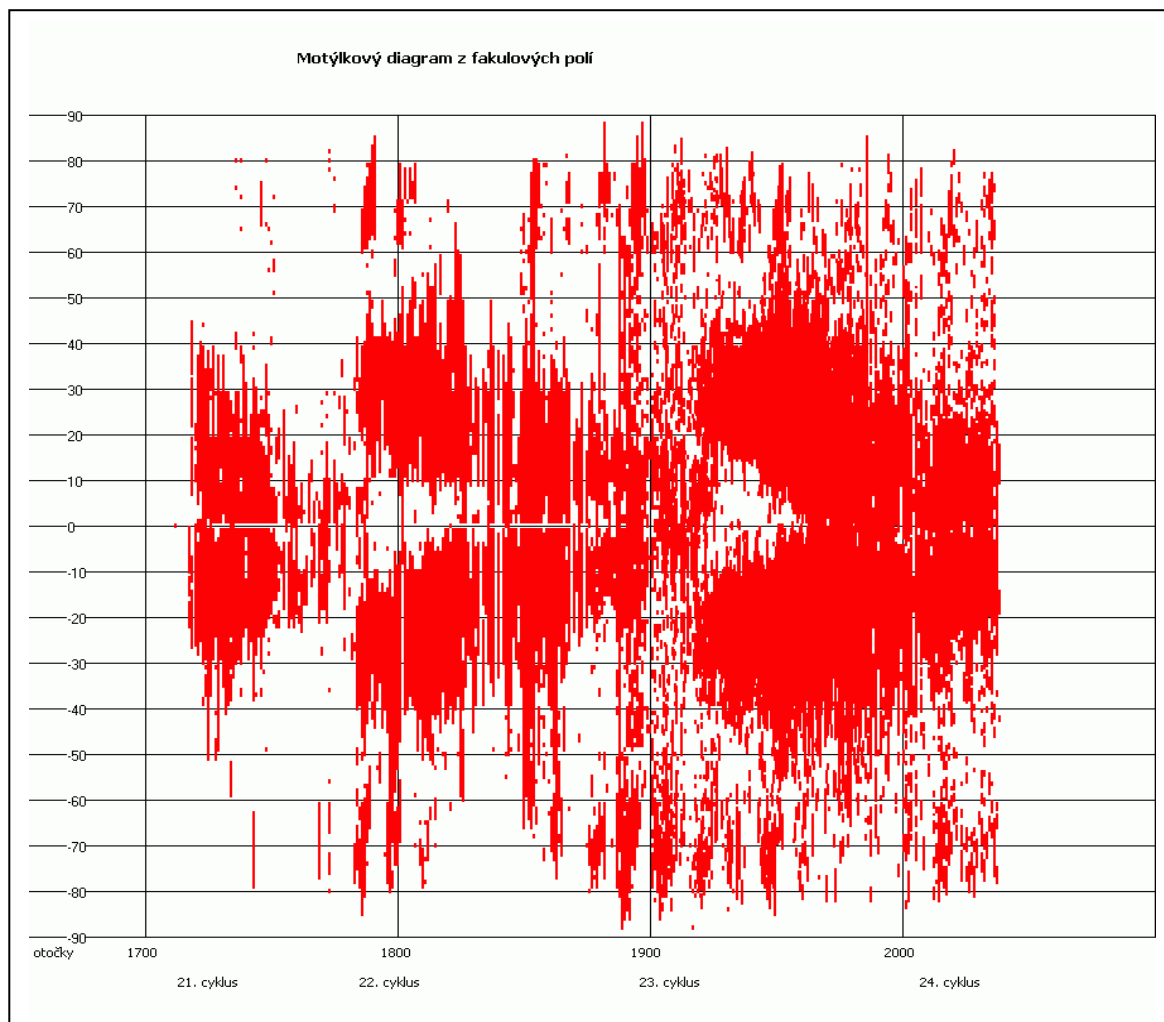
Zpracováno bylo celkem 2 904 kreseb sluneční fotosféry. Rozdělení jednotlivých pozorování do jednotlivých měsíců znázorňuje připojena tabulka č. 1.

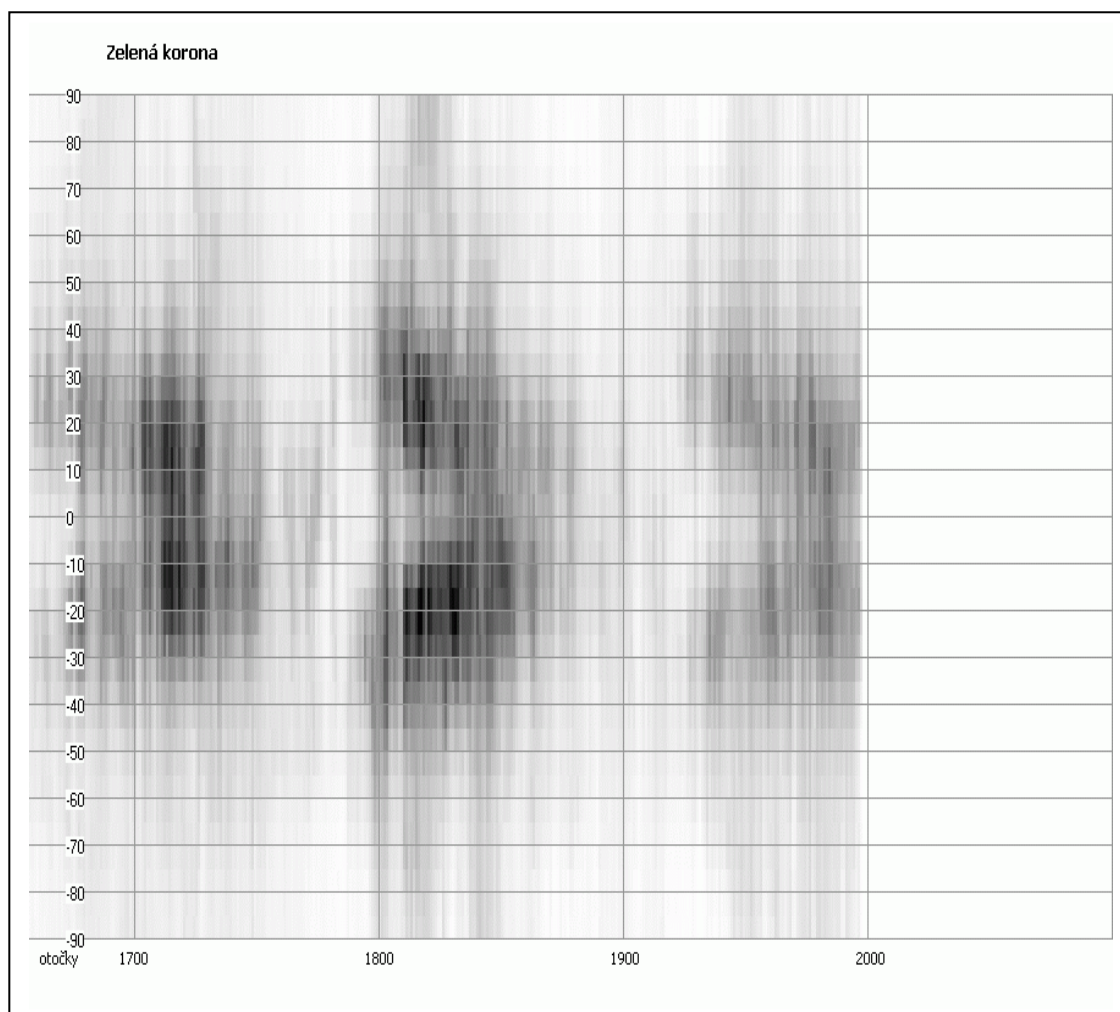
V následujícím uvádím podrobnosti k ukázkám těchto motýlkových diagramů, s nimiž se můžete seznámit.

Podle předpokladu se vnitřní část diagramů shoduje s motýlkovým diagramem zón výskytu slunečních skvrn, neboť sluneční skvrny jsou zpravidla obkloповány fakulovými polí. Tyto zóny znázorňují i na motýlkovém grafu fakulí velmi dobře posun zón výskytu slunečních skvrn během jedenáctiletých cyklů sluneční činnosti z vysokých heliografických šířek k rovníku podle Spöroerova zákona. Naproti tomu mezi vnějšími okraji těchto zón a polárními oblastmi jsou značně rozdílné. Zatím, co na motýlkovém diagramu jsou zakresleny jen ojedinělé skupiny ve vysokých heliografických šířkách, motýlkový diagram sestavený z fakulí, zaznamenává dosti výraznou sluneční aktivitu ve vyšších heliografických šířkách, která se shoduje s aktivitou sluneční korony i četností slunečních protuberancí. To dokládá spojitost procesů, probíhajících ve všech vrstvách, fotosféře, chromosféře i koróně.

Tabulka č. 1

Rok	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	celkem
1982	2	10	15	12		5	9	9	11	7	7	8	95
1983	8	13	15	11	10	10	16	13	12	10	4	10	132
1984	3	8	14	7	8	9	5	15	5	7	4	2	87
1985	5	8	4	12	13	12	5	8	6	4	0	0	77
1986	2	0	3	0	5	4	4	1	1	1	2	3	26
1987	6	5	14	16	6	22	23	24	11	8	6	10	151
1988	7	10	17	17	15	16	13	11	8	9	6	7	136
1989	8	7	10	8	11	6	4	7	5	3	6	4	79
1990	3	7	3	7	6	1	2	4	1	1			35
1991	2		2	6		1			12	6	2	1	32
1992	1	8	10	8	8	17	6	9	6	4	5	4	86
1993	13	7	8	9	8	7	8			1	1	2	64
1994	3	9	13	14	14	13	17	17	7	10	5	15	137
1995	14	10	16	12	18	10	23	16	14	12	6	5	156
1996	9	17	16	14	9	14	15	17	7	8	9	11	146
1997	9	15	13	15	19	14	15	22	13	11	7	9	162
1998	16	13	16	11	17	13	15	15	6	8	8	9	147
1999	13	15	15	15	13	9	15	11	9	10	8	10	143
2000	13	13	8	17	20	18	9	19	16	11	11	10	165
2001	8	7	6	17	19	10	20	14	6	8	10	8	133
2002	10	15	17	14	18	19	14	18	13	10	7	7	162
2003	11	20	20	19	21	25	9	17	16	8	11	9	186
2004	11	11	17	15	13	17	12	12	14	11	7	7	147
2005	17	15	17	18	15	16	17	13	15	20	10	8	181





ZÁVĚR

Z výše ukázaných obrázků je zřejmé, že základním problémem našich pozorování je jejich určitá časová nehomogenita způsobená výpadky některých pozorovatelů což je zvláště markantní hlavně v letech 1991 – 1993. I přesto lze například na posledním obrázku vidět náznak souvislosti vývoje polárních fakulových polí s jedenáctiletým cyklem slunečních skvrn. Avšak pro detailnější popis těchto souvislostí, pozorování jedné stanice evidentně nestačí.

Zdá se ale, že již tři až pět pozorovacích stanic víceméně náhodně rozložených po území bývalého Československa by mohlo poskytnout dostatečně homogenní a dobře zpracovatelný pozorovací materiál, umožňující studovat některé zajímavé zákonitosti vývoje slunečních cyklů. Měla by to být ale pozorování, při nichž je věnována fakulovým polím minimálně stejná pozornost, jako skupinám slunečních skvrn.